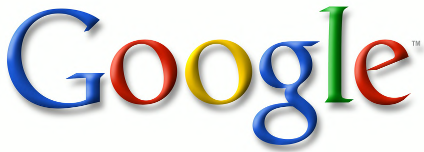
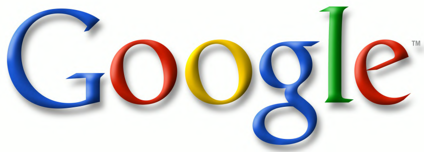
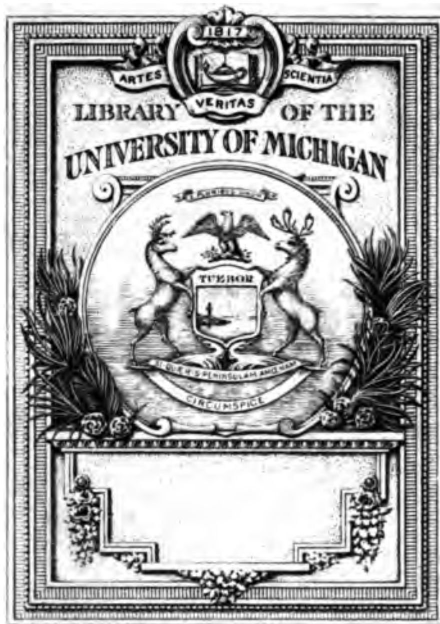




Serie 6. 7 (complete)



ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES.

PARIS, IMPRIMÉ PAR FEUGUERAY,
RUE DU CLOÎTRE SAINT-BENOÎT.

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES,

PAR

MM. AUDOUIN, AD. BRONGNIART ET DUMAS,

COMPRENANT

LA PHYSIOLOGIE ANIMALE ET VÉGÉTALE, L'ANATOMIE COMPARÉE DES DEUX RÈGNES, LA ZOOLOGIE, LA BOTANIQUE, LA MINÉRALOGIE ET LA GÉOLOGIE.

TOME SEPTIÈME,

ACCOMPAGNÉ DE PLANCHES, IN-4°.

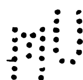
PARIS.

CROCHARD, LIBRAIRE-ÉDITEUR,

CLOITRE SAINT-BENOIT, N° 16,

ET RUE DE SORBONNE, N° 3.

1826.



ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES.

PREMIER MÉMOIRE *sur les Lenticelles des arbres et le développement des racines qui en sortent;*

Par M. DE CANDOLLE.

LES phénomènes les plus communs, et que l'on est en droit de considérer comme les mieux connus, présentent encore tous les jours des particularités nouvelles. Cette réflexion, si propre à encourager à l'observation détaillée des faits qui nous entourent, sera, je pense, suffisamment justifiée par le récit des expériences et des considérations qui m'ont été suggérées à la vue d'un fait extrêmement populaire, le développement des boutures. Ayant placé des branches de saule dans l'eau, et ayant étudié la naissance de leurs racines, j'ai été appelé à observer plusieurs particularités qui m'ont paru dignes d'être suivies et mentionnées; je les exposerai dans ce premier Mémoire, en suivant l'ordre où elles se sont présentées à moi, et je consacrerai un second Mémoire à l'examen détaillé des organes qui jouent le principal rôle dans ces développemens.

PREMIÈRE OBSERVATION.

Désirant connaître avec quelque précision la manière dont les racines sortent des branches d'arbres et le rôle que la température exerce sur ce phénomène, je plaçai, au mois de décembre dernier, dans des bouteilles de verre transparent, des branches coupées au même saule (*Salix bicolor*), et choisies aussi semblables entre elles qu'il me fut possible. Je mis deux de ces branches dans une orangerie chauffée à 5 ou 6 degrés de Réaumur, et deux autres dans une serre à 12 ou 13 degrés. Les branches de l'orangerie restèrent plusieurs mois sans donner aucun signe de végétation, tandis que celles de la serre chaude poussèrent des racines en moins de quinze jours. La rapidité de leur développement et la transparence du milieu où il s'opérait m'ayant permis de les observer, c'est d'elles seules que je vais m'occuper.

L'eau, qui ne diminuait pas sensiblement dans les bouteilles exposées à une température basse, et où la végétation ne pouvait s'établir, fut au contraire visiblement absorbée dans les bouteilles de la serre chaude, et cette absorption fut surtout très prononcée dès que les racines furent sorties. Le premier signe de végétation a eu lieu dans les bourgeons, qui se sont légèrement gonflés; bientôt les petites taches ovales marquées sur la branche se sont tuméfiées, les racines en sont sorties et le développement des bourgeons a pris alors beaucoup d'activité. Ce sont les bourgeons du bas de la branche, et qui étaient par conséquent les plus près de l'eau, et ceux du sommet, qui en étaient les plus éloignés, qui se sont développés les

premiers. Ces bourgeons se développent dans deux positions très déterminées : les uns, qui sont les plus précoces, naissent à l'aisselle des anciennes feuilles (Pl. 1, F. 1, 9); ils sont toujours solitaires, et ce sont les seuls qui se développent quand il ne reste que la cicatrice de la feuille; les autres, qui sont plus tardifs (Pl. 1, F. 1, *h. h. h.*), naissent quand on a coupé quelque petite branche latérale ou que le bourgeon primitif est oblitéré, arraché ou détruit; ils se développent régulièrement au nombre de deux sur les côtés de l'alvéole, qui indique la place de la branche latérale; il sont placés par conséquent comme s'ils naissaient aux aisselles des stipules ou des coussinets de la feuille primitive : ces bourgeons à feuilles ont, dès leur origine, une direction ascendante très prononcée et une couleur verte décidée; ils prennent naissance du corps ligneux, mais d'une manière beaucoup moins claire que nous ne le verrons tout-à-l'heure, en parlant des racines : leur forme est, dès leur origine, celle d'un cône pointu et un peu comprimé; ils fendent en deux lobes l'enveloppe épidermoïdale qui les recouvre et offrent à l'œil, dès ce premier moment, le rudiment de la branche et de toutes les feuilles qu'elle doit porter. Comparons maintenant à ce développement des branches, celui des racines.

On a coutume de dire que les racines sortent indifféremment de tous les points de l'écorce, mais cette assertion est inexacte; elles sortent toutes, sans exception (1), des taches rousses et ovales que Guettard a nommées

---

(1) *Voyez* Pl. 1, Fig. 1, *lll.*, et Pl. 11, Fig. 2, *lll.*

glandes lenticulaires, et dont l'usage était jusqu'ici inconnu aux naturalistes. Je donne à ces organes le nom de *Lenticelles* (lenticellæ), pour rappeler celui de Guettard, qui exprime assez bien leur forme, et avoir en même temps l'avantage d'un terme simple au lieu d'un mot composé, et surtout d'un terme dépouillé d'hypothèse, au lieu d'une expression qui est au moins douteuse; car rien de glandulaire ne paraît dans ces prétendues glandes. Étonné qu'un fait aussi simple ne fût pas connu, j'ai parcouru tous les livres de botanique et d'anatomie pour m'assurer s'ils ne l'avaient point mentionné, et j'ai vu que partout on ne faisait des lenticelles qu'une mention très succincte, et que le développement des racines elles-mêmes n'avait été observé que d'une manière assez vague. Quelques jardiniers m'ont bien dit avoir observé la sortie des racines hors des lenticelles, mais avec le vague qui se rencontre dans les observations de pure pratique et non consignées par écrit.

Avant d'aller plus loin dans le récit de l'observation détaillée de la radication du saule, je dois dire que je ne me suis pas borné à voir les racines sortir des lenticelles dans ce genre, mais j'ai vérifié le même fait dans toutes les boutures qui se sont offertes à moi, et notamment dans des branches de diverses espèces de marronniers, dans l'*Ampelopsis hederacea*, le *Cratœgus oxyacantha*, le *Sambucus nigra*, l'*Armeniaca dasycarpa*, le *Populus angulata*, le *Ficus elastica*, etc., etc.; j'ai vu de plus que dans les arbres qui portent des racines aériennes, ces racines sortent aussi des lenticelles, comme cela a lieu dans plusieurs espèces de sumac, de vigne, de figuier, etc. Dans tous ces cas, ces organes dont le rôle était inconnu,

se conduisent comme des rudimens de racines qui ne se developperaient que dans des circonstances favorables, ou, si l'on veut, comme des sortes de bourgeons radicaux, c'est-à-dire des points où l'organisation a préparé d'avance des circonstances favorables au développement des racines. Je n'ai rencontré qu'une seule exception à cette loi, c'est le *Sedum altissimum*, dans lequel les racines aériennes sortent par faisceaux des cicatrices des anciennes feuilles. Ce développement des lenticelles a lieu de la manière suivante, dans le saule: le disque lenticulaire, qui, dans l'état de repos, était presque plane, devient bombé, puis il se crève, le plus souvent, en quatre lobes peu réguliers, ou en se fendillant, ou en se coupant tout à l'entour, de manière que le disque épidermoïdal est soulevé par la racine comme par un emporte-pièce irrégulier : ce dernier mode est souvent facile à voir dans le développement des racines aériennes du *Ficus elastica*.

Quand la cuticule est ainsi enlevée, on voit qu'il y avait au-dessous d'elle une matière blanche qui semble amylacée (Pl. 1 et 11, *bb.*); cette matière est grenue, presque pulvérulente, très délicate, souvent recouverte de bulles d'air, lorsqu'on l'observe dans l'eau; lorsqu'on l'examine sous le microscope, elle paraît composée d'un amas de vésicules transparentes, qui ne sont pas adhérentes ensemble, mais paraissent légèrement collées par leur juxta-position; ces vésicules sont, les unes arrondies, d'autres oblongues et obtuses aux deux extrémités; elles semblent vides lorsqu'on les voit isolées, et deviennent d'un blanc argenté, opaques, lorsqu'elles sont entassées; elles ressemblent assez bien à l'apparence de certaines cellules du tissu cellulaire vues isolées sous le microscope;

on pourrait croire qu'elles sont une dégénérescence particulière de l'enveloppe cellulaire de l'écorce : je donne, Pl. 1, Fig. 5, la figure de cette matière vue sous le microscope.

Les racines sortent de dessous cette matière pulvérulente, quelles déjettent, ou tout à l'entour, quand elles naissent juste au milieu, ou d'un côté seulement. Elles offrent une pointe mousse un peu raide et s'alongent en prenant la forme de filets cylindriques d'un blanc argenté ; la pointe seule ou la spongiole a son extrémité légèrement verdâtre, comme M. Dutrochet l'a déjà observé : tout le reste est d'une blancheur absolue et ne verdit point par l'action de la lumière solaire, caractère qui, comme je l'ai dit jadis, est l'un des plus sûrs pour distinguer les racines des tiges, et surtout de ces tiges souterraines que tant d'auteurs ont confondues avec les vraies racines (1).

Ces racines, qui sortent des lenticelles du saule, commencent par être parfaitement simples, puis elles poussent latéralement des fibrilles nombreuses ; ces fibrilles sont disposées sans ordre apparent, et divergent de l'axe à angle droit. Lorsqu'on examine leurs distances moyennes, soit vers l'origine de la racine, soit dans le reste de sa longueur, on voit qu'elles sont sensiblement les mêmes par-

(1) Il y a plus de vingt ans que, dans ma dissertation sur les propriétés des plantes, j'avais exposé les différences de ces organes. Guidé d'après ces principes que j'ai souvent développés dans mes cours, M. Dunal a prouvé, en 1810, que les tubercules de la pomme de terre naissent, non sur des racines, mais sur des tiges souterraines. M. Dutrochet a confirmé dernièrement ces idées dans ses Mémoires, publiés en 1823 et 1824.

tout, ce qui tend à confirmer l'assertion de Duhamel, que les racines ne croissent que par leurs extrémités, assertion qui a pris beaucoup d'importance depuis les beaux travaux de M. Knight sur la cause de la perpendicularité. Les fibrilles latérales des racines sont très menues, et leur extrémité, qui finit par jouer le rôle de spongiole, commence par être très aiguë et se renfle légèrement au bout de quelques jours. . . . .

L'extrémité de chaque racine principale est enveloppée dans une espèce de matière spongieuse très molle, très délicate et de couleur roussâtre (Pl. 1, Fig. 1, *rrr.*): cette matière est sans adhérence avec la fibre radicale, excepté à l'extrémité de celle-ci, où un filet très menu semble établir entre elles une vraie continuité. Lorsqu'on enlève cette matière, ce filet reste au bout de la spongiole comme une soie très fine; lorsqu'on examine cette matière au microscope, on voit qu'elle est organisée, composée de membranes transparentes marquées de mailles ou aréoles oblongues (Pl. 1, Fig. 4), souvent parallélogrammiques, et tout-à-fait semblables à celles de la cuticule ou épiderme des racines; ces membranes paraissent salies par des dépôts de molécules étrangères et jouir de propriétés hygroscopiques; elles ont des rapports avec l'espèce de mucosité spongieuse qui se développe autour des graines de plusieurs crucifères lorsqu'elles germent dans l'eau, et qui est aussi formée par l'imbibition d'une membrane hygroscopique. Cette circonstance confirme l'analogie que j'ai indiquée ailleurs entre les spongioles radicales et séminales. Lorsqu'on coupe en long la branche de saule qui a produit des racines, on voit que celles-ci prennent naissance sur le pourtour extérieur du corps ligneux

(Pl. 1, Fig. 2.); celui-ci offre une petite protubérance qui se prolonge au travers du corps cortical et va former l'axe ligneux de la racine; l'écorce intérieure se prolonge autour de cet axe ligneux et forme l'écorce de la racine; l'épiderme rompu forme une espèce de gaîne ou de cupule à la base de la racine; la cuticule de la racine est, à cet âge, peu adhérente avec le reste de son écorce, et peut s'en séparer sous la forme d'une membrane fine, transparente, à aréoles oblongues ou parallélogrammiques, très semblables à celles qui forment la mucosité dont la spongiole est entourée.

Pour achever le récit de cette première observation, je dois ajouter ici que la coupe transversale de la branche de saule, ainsi que les points où j'avais coupé quelques branches latérales, et par conséquent toutes les places où le corps ligneux s'est trouvé à nu dans l'eau, se sont couverts d'une espèce de moisissure blanche, filamenteuse, très menue, qui étoit bien visible dans l'eau, mais se détruisait dès qu'on tentait de l'en sortir: je l'ai fait représenter, Pl. 1, Fig., *BB.*, et j'ai reconnu dès lors qu'elle paraît être celle qui a été désignée et figurée par MM. de Schranck et Nees d'Esenbeck, sous le nom de *Mucor imperceptibilis* (*Nov. act. nat. cur. Bonn.*, vol. XI; pars. 2, p. 504, T. 58). Je ne la mentionne ici que pour noter qu'elle ne croît point sur l'écorce, mais seulement sur le bois mis à nu.

DEUXIÈME OBSERVATION.

Ayant remarqué, dans l'observation précédente, que les racines poussaient en plus grande quantité du côté

de la branche de saule qui n'était pas exposée à la lumière, j'ai voulu m'assurer si réellement l'obscurité favorise leur développement. J'ai mis des branches de saule semblables dans des bouteilles, les unes exposées à la clarté du jour, les autres enveloppées de papier noir : ces dernières ont, en général, poussé des racines plus rapidement et plus vigoureusement ; la disproportion a été même quelquefois extraordinaire : ainsi j'ai présenté, le 16 février dernier, à la société d'histoire naturelle de Genève, deux boutures, coupées au même saule, qui avaient été mises en expérience le 1er février, et dont celle exposée à la clarté avait des racines longues de 2 à 3 lignes seulement, tandis que celle qui avait sa base à l'obscurité, avait des racines longues de 4 à 5 pouces, et déjà un peu ramifiées. Mais je dois ajouter, après avoir cité cet exemple extrême, qu'en général la disproportion est beaucoup moins considérable, et que, quoiqu'on reconnoisse bien toujours quelqu'accélération par l'obscurité, cette accélération n'est pas toujours bien intense.

TROISIÈME OBSERVATION.

J'ai voulu m'assurer jusqu'à quel point l'entrée de l'eau, par la coupe horizontale de la branche, influait sur le développement des parties ascendantes et descendantes ; pour cela, j'ai placé, dans des circonstances semblables, et dans de l'eau, deux branches de saule, l'une avec la coupe à nu, l'autre avec la coupe mastiquée au moyen d'un mélange de cire et de térébenthine, que l'on désigne sous le nom de cire molle. La première a poussé, comme à l'ordinaire, des racines, et a développé ses chatons ; la

seconde n'a point poussé de racines, mais ses chatons se sont développés aussi bien que dans la branche qui, n'ayant pas été mastiquée, pouvait aspirer de l'eau. Donc la petite quantité d'eau qui se trouve dans une branche de saule peut suffire au développement des fleurs, lorsque celui-ci est excité par une température convenable; mais pour qu'il se développe des racines, il faut une nourriture plus abondante. Le bois de saule, exposé à l'air, pompe souvent assez d'humidité pour donner naissance à des productions foliacées et radicales assez considérables, comme on le remarque quelquefois sur des troncs de saule coupé. On voit dans ces faits, combien le bois est plus que l'écorce éminemment susceptible de pomper l'humidité.

QUATRIÈME OBSERVATION.

J'ai voulu savoir si le bois, dans sa surface longitudinale, avait, comme dans sa coupe horizontale, la faculté d'absorber l'eau et de la transmettre aux germes des racines; en conséquence, j'ai placé dans de l'eau deux branches de saule semblables entre elles, et ayant toutes deux la base mastiquée; mais l'une avait la base intacte, et dans l'autre j'avais enlevé un anneau d'écorce d'un pouce et demi de longueur, en laissant un demi pouce d'écorce intacte au-dessous de la place dénudée. Ainsi l'eau, d'après l'expérience précédente, ne pouvait pénétrer dans la première, et si elle pénétrait dans la deuxième, ce ne pouvait être que par la surface longitudinale du bois : c'est en effet ce qui est arrivé. La branche, n° 2, a poussé des racines, mais seulement dans la partie de

l'écorce qui s'est trouvée au-dessus de l'anneau décortiqué; toute la partie d'écorce, située au-dessous de la blessure, n'en a point poussé; donc le bois pompe par sa surface longitudinale, et l'eau, absorbée de cette manière, est appelée vers les parties supérieures.

CNQUIÈME OBSERVATION.

Pour savoir q ı'elle est la cause qui appelle ainsi vers le haut l'humidité ɔompée par la surface externe du corps ligneux, j'ai placé dans l'eau deux branches du même saule, égales entre elles, l'une à l'ordinaire, l'autre ayant la tête coupée à environ deux pieds et demi de distance de la base. La première a poussé ses racines beaucoup plus rapidement que la seconde: donc il est vraisemblable que l'action vitale des bourgeons supérieurs attire l'eau vers le haut de la branche. Ce résultat est confirmé par l'expérience suivante.

SIXIÈME OBSERVATION.

Au mois de décembre, j'ai placé deux saules, plongeant par leurs racines dans deux grandes bouteilles pleines d'eau; ces deux bouteilles ont été fermées de manière que le goulot par lequel sortait la tige du saule fût clos tout à l'entour d'elle. Elles ont été placées au fond d'un creux fait devant la serre chaude, et recouvertes de terre de manière à être à l'abri de la gelée: l'un de ces saules a été laissé exposé à l'air libre, l'autre a été introduit par sa partie supérieure dans la serre chaude. Le premier a passé tout l'hiver sans donner aucun signe de végétation;

le second s'est garni de feuilles au bout d'un mois et demi, comme on pouvait le présumer d'après ce qui se passe dans les ceps de vignes introduits dans les serres. Mais, d'après l'expérience n° 3, une branche de saule mastiquée à sa base et exposée à la chaleur de la serre, n'a pas poussé de branches à feuilles : donc si celle-ci en a poussé, c'est que ses bourgeons, excités par la chaleur de la serre, ont attiré l'eau qui se trouvait à leur base; donc l'action des bourgeons s'exerce jusque sur la base des branches ou sur les racines, dont elle augmente la succion. On voit ici assez clairement l'explication du phénomène qui se passe chaque printemps; dès que la température de l'atmosphère s'adoucit, les bourgeons du haut des branches sont excités par la chaleur et par une correspondance encore difficile à expliquer, ils tendent à attirer à eux la sève des parties inférieures qui la pompent elles-mêmes dans le terrain. Voilà comment la succion s'établit à cette époque, avec une grande force, quoique les arbres soient alors dépourvus de feuilles, et qu'à toute autre époque il soit vrai de dire que la succion est (toutes choses étant d'ailleurs égales) proportionelle à la surface des parties foliacées. Si les bourgeons supérieurs se développent les premiers, c'est qu'ils sont plus herbacés et par conséquent plus susceptibles d'excitation que ceux qui sont devenus ligneux. Si dans quelques arbres, tels que le Mélèze ou le Gincko, les bourgeons inférieurs se développent les premiers, c'est que tous les bourgeons de la branche sont au même degré de consistance, et que par conséquent les plus avancés dans leur végétation, c'est-à-dire les inférieurs, reprennent leur rang. Je reviens au résultat de l'expérience : Je l'avais faite, il y a bien des

années à Montpellier, avec un mûrier qui avait deux tiges, l'une à l'air, l'autre dans la serre, et deux maîtresses racines qui plongeaient chacune dans un bocal distinct. La branche qui était entrée dans la serre se feuilla très rapidement et pompa une quantité notable d'eau par la racine qui lui correspondait. La branche exposée à l'air ne se feuilla point et ne repompa pas une quantité sensible d'eau. J'ai été privé de la possibilité d'observer ce résultat dans les saules, parce que l'un des bocaux a été brisé en le déterrant. Mais ce que j'ai rapporté plus haut suffit pour prouver cette action des bourgeons sur l'ascension de la sève.

SEPTIÈME OBSERVATION.

Ayant observé que les racines sortent habituellement des lenticelles, j'ai désiré savoir ce qui arriverait si celles-ci étaient supprimées; j'ai donc enlevé toutes les lenticelles visibles sur la partie inférieure d'une branche de saule, en ayant soin de pénétrer jusqu'au corps ligneux avec la pointe d'un canif: j'ai placé cette branche ainsi mutilée dans de l'eau. Les racines ne sont point sorties des places mutilées où elles seraient nées, mais il s'est formé de nouvelles tumeurs lenticulaires qui ont fini, au bout de plus d'un mois, par donner naissance à des racines. Ainsi le parallèle des lenticelles avec les bourgeons se maintient encore sous ce point de vue; on sait en effet que lorsqu'on enlève tous les bourgeons d'une branche, il s'en reforme de nouveaux à des places qui, sans cette mutilation, n'en auraient point portés: c'est ce que M. du Petit-Thouars nomme des bourgeons adventifs. Nous

avons de même des lenticelles adventives, et un nouveau motif pour considérer ces organes comme des bourgeons de racines.

HUITIÈME OBSERVATION.

J'ai voulu savoir si les lenticelles jouaient le rôle d'organes absorbans, si tout au moins leur occlusion pouvait empêcher le développement des racines. J'ai placé, dans ce but, deux branches semblables du même saule, l'une à l'ordinaire, l'autre ayant toutes ses lenticelles exactement couvertes de cire molle : le résultat a été un développement semblable dans les deux branches. Les racines sont sorties comme à l'ordinaire des lenticelles, et ont soulevé la cire molle. Donc les lenticelles sont bien des points qui marquent l'origine future des racines, mais elles n'ont pas d'action à l'extérieur pour ce développement.

NEUVIÈME OBSERVATION.

J'ai placé deux tronçons de branches de saule, de même âge et de même grandeur, dans deux bouteilles d'eau ; l'un plongeait par sa partie inférieure et était en position directe, l'autre plongeait par sa partie supérieure et était en position inverse ; l'une et l'autre ont poussé des racines par leurs lenticelles, mais l'apparition des racines a été plus prompte et plus complète dans la première. Il faut remarquer : 1° que les lenticelles du bas de la branche sont plus grosses que celles du haut, et que leur état semble influer sur la facilité du développement des racines.

2° Que le diamètre supérieur étant plus étroit que l'inférieur, il se trouve que la surface absorbante est moindre dans la branche inverse que dans la directe. Pour m'assurer si c'est à ces causes que tient le développement plus lent de la branche inverse, j'ai répété la même expérience, en ayant soin que la partie de la branche située en sens inverse du sens naturel, fût d'égal diamètre avec celui de la branche en sens direct, de manière que l'état du développement des lenticelles, et la quantité d'eau absorbée fussent sensiblement au même point; j'ai eu exactement le même résultat : la branche inverse a poussé des racines plus lentement que la directe. Dans l'un et dans l'autre cas, les racines se sont dirigées vers la terre, mais les branches ont offert quelques différences; celles de la branche inverse sont plus étalées, au moins cela est très évident, dans celles de ces branches qui naissent à l'air ; elles semblent avoir quelque peine à regagner la verticale. Quant à celles de la même branche qui naissent dans l'eau, elles tendent à monter, dès leur jeunesse, avec assez d'énergie. J'ignore si on a d'autres exemples qui montrent la tendance à la perpendicularité plus énergique dans l'eau que dans l'air ; quant à celui-ci, je me l'explique par deux circonstances : 1° les branches aériennes étaient plus longues que celles qui avaient crû dans l'eau, et par conséquent leur propre poids devait les entraîner vers le bas avec plus d'énergie; 2° leur poids était moindre dans l'eau, à longueur égale des branches, à cause de la densité du milieu.

DIXIÈME OBSERVATION.

J'ai voulu essayer de déterminer par quelle route l'eau, absorbée par les branches, parvient aux jeunes racines; et, dans ce but, j'ai préparé la double expérience suivante.

J'ai choisi deux branches du même saule, aussi parfaitement égales et semblables que j'ai pu les trouver, je les ai toutes deux dénudées d'écorce à la base, dans une longueur de deux pouces, et les ai fait passer dans le goulot tubulé d'un récipient de verre, dont l'ouverture la plus grande était dirigée en haut, et en ayant soin de mastiquer toute l'ouverture du goulot, de manière à ce qu'aucun liquide ne pût la traverser. La partie dénudée d'écorce se trouvait donc en dehors du récipient, et la partie revêtue d'écorce était en dedans. Les choses étant ainsi préparées, j'ai placé : 1° l'une des branches (Voy. Pl. 2, fig. 1 *A*.), ayant sa base qui trempoit dans de l'eau colorée en rouge par la cochenille (*R*), et j'ai rempli d'eau pure le récipient supérieur (*E*) où devaient naître les racines; 2° l'autre branche a été placée en sens inverse, sa base trempait dans l'eau pure, et j'ai rempli d'eau colorée en rouge le récipient supérieur. J'ai placé les deux appareils dans la serre chaude du jardin botanique, soit afin que la végétation fût assez rapide pour que je pusse en voir les résultats avant que l'eau colorée se fût corrompue, soit afin que les personnes qui prennent intérêt à ce genre de recherches pussent en voir elles-mêmes les résultats. Au bout de huit jours, on a commencé à voir naître quelques racines dans le récipient

supérieur, n° 1, qui, par sa transparence, permettait de les observer : ces racines sortaient, comme à l'ordinaire, des lenticelles, soulevaient l'espèce de matière amilacée, et d'un blanc argenté ; mais ces racines qui, par l'intermédiaire des corps ligneux de la branche, tiraient leur nourriture de l'eau rougie, étaient évidemment colorées en rose (Voy. Pl. 2, fig. 1 *rrrr*.). Elles s'allongèrent beaucoup pendant quinze jours, et prirent une teinte rose toujours plus prononcée : au bout de ce terme, c'est-à-dire trois semaines après le commencement de l'expérience, elle avaient acquis jusqu'à cinq et six pouces de longueur ; elles portaient des ramifications latérales distantes et distribuées sans ordre apparent. Je dois noter ici, quoique le fait soit peut-être accidentel, que deux d'entre elles, après s'être dirigées vers le fond du récipient, se relevaient par leur extrémité, au point de sortir un peu de l'eau. On remarquait que la teinte rose n'était pas uniforme dans toute leur étendue, mais qu'elle était plus intense au point d'origine de chaque radicelle et souvent à son sommet. La planche 2e représente et la disposition de l'appareil et l'aspect de cette singulière végétation.

Quant au récipient, n° 2, qui était rempli d'eau colorée dans la partie où devaient naître les racines, on ne pouvait voir leur développement : au moyen d'une baguette enfoncée dans le liquide, je m'étais assuré qu'il était poussé des racines à peu près en même temps. Lorsqu'au bout des trois semaines révolues j'enlevai l'eau colorée, je trouvai qu'en effet il s'y était développé un nombre de racines égal à celui du vase n° 1, mais l'aspect de ces racines était tout autre, comme on peut le voir

par la fig. 2, de la planche 2 : 1° au lieu de prendre une longueur de cinq à six pouces, et la ténuité et la consistance molle des racines crues dans l'eau, celles-ci étaient longues seulement d'un pouce à quinze lignes ; plus roides, plus fermes et plus épaisses que celles du n° 1 ; 2° leurs ramifications latérales étaient plus courtes, mais ce qui les rendait surtout remarquables, c'est qu'elles étaient régulièrement rangées sur trois, ou, le plus souvent, quatre rangées verticales. Les radicelles de chaque rangées étaient très rapprochées les unes des autres et les rangées bien espacées entre elles; 3° ces racines, au moins les inférieures, quoique crues dans de l'eau rouge, étaient blanches et non colorées de rose ; il s'était bien déposé sur l'axe un peu de matière colorante; mais dès qu'on les agitait dans l'eau, cette matière disparaissait, tandis que les racines roses du n° 1 étaient colorées par l'intérieur et ne perdaient point leur couleur par le lavage ; 4° les deux ou trois racines supérieures de ce n° 2 étaient colorées (Voy. Pl. 2, fig. 2 *r'r'r'*.) comme toutes celles du n° 1, c'est-à-dire par l'intérieur.

On peut déduire de ces faits les conséquences suivantes : 1° l'eau absorbée par la coupe dénudée du corps ligneux pénètre immédiatement dans les racines, puisque celles du n° 1 ont été colorées en rose ; 2° l'eau colorée qui est absorbée par les racines mêmes n'y dépose pas ses molécules colorantes, puisque les racines inférieures, nées dans le récipient n° 2, étaient blanches ; 3° ces racines pompent cependant de l'eau colorée, qui est transmise aux parties supérieures comme celle qui est pompée par la coupe de la branche, puisque les racines supérieures du n° 2 étaient colorées en rose, comme celles du n° 1.

Après avoir ainsi observé tout ce que l'aspect extérieur de ces racines me présentait, j'ai procédé à leur dissection. Lorsque j'ai coupé en long la branche n° 1, j'ai observé, dans la couche la plus extérieure du corps ligneux, une légère teinte rose (Voy. Pl. 2, fig. 6.), qui indiquait la place par où l'eau avait monté : cette teinte, vue à la loupe, présentait de petites raies verticales très fines ; mises sous le microscope, je n'ai vu que des vaisseaux ponctués et du tissu cellulaire, mais la teinte colorée, qui était visible à l'œil nu, disparaissait dans les menus fragmens observés sous le microscope. Toute la partie inférieure du tronc du n° 2 ne présentait point cette teinte rose, mais on la retrouvait à la même place, c'est-à-dire au bord du corps ligneux, dans la partie de la branche située immédiatement au-dessus des racines inférieures.

Ni dans l'une ni dans l'autre de ces branches, on n'apercevait aucune trace colorée, ni dans les bourgeons à bois qui s'étaient plus ou moins développés, ni dans les jeunes branches, ni dans l'écorce de la branche maîtresse, sauf à la place des lenticelles.

Lorsqu'on coupait en travers les lenticelles tuméfiées de la branche n° 1, et celles de la branche n° 2, situées vers le haut du récipient, on apercevait la naissance de la racine marquée par une tache rose : cette tache circulaire paraissait évidemment alors occuper la totalité de la racine naissante, et en particulier son corps ligneux (Voy. Pl. 2, fig. 4 et 5). Je dirai ici, en passant, qu'en coupant ainsi les lenticelles tuméfiées, on en trouve qui renferment un, deux ou trois germes de racines ; lorsqu'il y en a plus d'un, ils sont situés l'un au-dessus de l'autre, dans la

série verticale. On retrouve souvent cette disposition dans les racines développées.

Lorsque je suis arrivé à couper en travers les racines déjà développées du n° 1 et du haut du récipient n° 2, j'ai trouvé que l'axe ligneux de la racine ne présentait plus aucune trace évidente de coloration, mais l'écorce tout entière en offre des traces positives. La fig. 3 de la pl. 2 représente l'aspect de la coupe faite à l'origine d'une de ces racines ; le disque central laissé en blanc est la place du corps ligneux ; la zone de tissu cellulaire située autour de lui, et qui est colorée en rose, représente l'écorce de la racine ; et les fragmens irréguliers et non colorés, situés en dehors, représentent les fragmens du tissu cellulaire cortical de la branche. Lorsqu'on enlève la partie corticale des racines, ce qui est assez facile avec la pointe du scalpel, l'axe ligneux mis à nu paraît blanc, et on observe une tache d'un rose vif à la partie intérieure de l'anneau, aux places qui donnent naissance aux radicelles.

Rien de tout cela n'a lieu dans les racines inférieures du n° 2, leur partie centrale est blanche tout comme l'extérieur ; il y a cependant quelque probabilité qu'elles ont absorbé de l'eau rouge, puisque les racines supérieures sont colorées : peut-être cependant cette eau colorée a-t-elle pénétré par les cicatrices des anciennes feuilles.

ONZIÈME OBSERVATION.

Pour vérifier ce dernier doute, quelque léger qu'il fût, j'ai placé dans de l'eau colorée deux branches du même saule, l'une ayant la base ou la coupe mastiquée de cire molle, et les cicatrices des anciennes feuilles à découvert ;

l'autre ayant la base et les cicatrices mastiquées : les deux branches sont mortes au bout de quinze jours, sans avoir poussé ni branches ni racines, et lorsque j'ai entamé leur bois, j'ai reconnu qu'il n'y avait à l'intérieur aucune coloration quelconque. Donc, dans l'expérience précédente, l'eau qui a coloré les racines supérieures y a pénétré par les racines inférieures et non par les cicatrices des anciennes feuilles.

CONCLUSIONS.

Je crois pouvoir conclure des expériences et des observations précédentes, les assertions qui suivent :

1º Les lenticelles (ou glandes lenticulaires de Guettard) sont, relativement aux racines, ce que sont les bourgeons relativement aux jeunes branches, c'est-à-dire des points de la tige où le développement des racines est préparé d'avance, et d'où naissent celles qui se développent le long des branches des arbres, soit à l'air, soit dans l'eau ou dans la terre.

2º La jeune racine communique avec le corps ligneux de la branche par son axe, qui en sort visiblement, et son écorce paraît être aussi un prolongement de celle de la branche.

3º Elle perce l'épiderme de la branche dans son développement, et entraîne avec elle quelques fragmens de l'enveloppe cellulaire.

4º. La racine ne croît que par son extrémité, qui seule est légèrement susceptible de verdir par l'action de la lumière.

5o Le développement des racines s'opère, en général, plus rapidement à l'obscurité qu'à la clarté, quoiqu'avec de grandes irrégularités d'une expérience à l'autre.

6o Les branches plongées dans l'eau ne pompent pas sensiblement par leur écorce, mais par les parties du corps ligneux mises à découvert, soit que se soit par la coupe transversale, soit par la surface externe du corps ligneux non entamé.

7o L'eau absorbée par le corps ligneux tend, de préférence, à se diriger vers les parties supérieures à celle par laquelle elle est entrée, parce que les bourgeons, lorsqu'ils sont excités par la chaleur, attirent à eux l'eau absorbée par les racines ou le bois mis à nu, et c'est par ce mécanisme que les arbres se feuillent au printemps.

8o L'eau pénètre plus lentement dans les branches situées en sens inverse de leur position naturelle, que dans le sens direct.

9o L'eau absorbée par la base coupée d'une branche entre en nature avec les matières colorantes dont elle est peut-être chargée, dans les racines qui se développent par son action.

10o Les racines qui naissent dans de l'eau colorée y pompent de la matière colorante, qu'elles transmettent aux racines qui naissent au-dessus d'elles, sans en être elles-mêmes colorées.

11o La longueur et la forme même des racines peuvent être fortement modifiées par la nature des milieux où elles croissent.

OBSERVATIONS *sur la Constitution physique des* PAPOUS *qui habitent les îles Rawak et Vaigiou;*

Lues à l'Académie des Sciences de l'Institut, le 5 mai 1823;

Par MM. QUOY et GAIMARD.

NOUS commencerons nos observations zoologiques (1) par nous occuper de l'Homme, premier anneau de la chaîne animale. L'enveloppe osseuse qui renferme les organes de son intelligence s'offre d'abord à notre étude.

On aurait tort de croire qu'il est toujours facile au voyageur de se procurer des ossemens humains chez les peuples sauvages qu'il visite. Malgré la rudesse de leurs mœurs, tous s'accordent à rendre les derniers devoirs à ceux qui parmi eux ont cessé de vivre, soit qu'ils les confient à la terre, qu'ils les déposent dans des cavernes, ou les suspendent dans les morais. Cette coutume seule prouve que leur pensée, franchissant les limites de l'existence temporaire, a reçu la révélation imparfaite d'une destinée future; elle suppose des combinaisons d'idées qui éloignent infiniment l'homme de ce prétendu état de nature dans lequel on a voulu faire croire qu'on l'avait rencontré. Si cet état a vraiment pu exister entre des hommes réunis, ce que nous ne croyons pas, parce que

(1) C'est le premier Mémoire lu à l'Institut de France, par MM. Quoy et Gaimard.

le propre de l'espèce humaine est de tendre vers un perfectionnement quelconque, on ne peut disconvenir que, depuis des siècles, il n'existe plus, et que les voyageurs n'ont pu en fournir des exemples. Nous avons vu, sur la côte ouest de la Nouvelle-Hollande, à la terre d'Endracht, une des peuplades les plus misérables du monde, au développement et au perfectionnement de laquelle un sol des plus affreux semble s'opposer ; mais qu'il y avait encore loin de l'état des hommes de cette peuplade à celui des brutes, qui, nous le répétons, ne saurait, rigoureusement parlant, exister pour des êtres que l'usage de la parole rend susceptibles de se communiquer leurs pensées!

Quelques peuples même, tels que les Papous, supposent aux morts les mêmes désirs, les mêmes passions qui ont agité leur vie. Ici, des alimens et du bétel sont déposés sur le tombeau, comme si les besoins physiques pouvaient survivre à la dissolution de la matière; là, des instrumens de guerre ou de pêche rappellent les occupations chéries de celui qui n'est plus. Cette espèce de communication que le sauvage cherche à établir avec les objets de ses regrets, et ce culte funèbre qui consacre leurs dépouilles mortelles, indique qu'il n'est point étranger aux idées d'une autre vie.

La vengeance serait-elle aussi un dogme religieux chez ces peuples, qui paraissent en perpétuer l'observance barbare, en décorant quelquefois l'asile du repos avec les crânes des ennemis vaincus? Ce furent de semblables trophées funéraires que nous crûmes pouvoir recueillir sans profanation.

Sur le seuil du tombeau d'un chef, dans la petite île Rawak, nous trouvâmes six têtes symétriquement ran-

gées sur une même ligne : elles étaient privées de la mâchoire inférieure ; le temps en avait détruit les chairs et blanchi les os. A leur gauche on voyait un grand buccin, percé d'une ouverture circulaire, dont ces peuples se servent pour se faire entendre au loin.

Nous n'essaierons pas de déterminer, d'après les caractères de la physionomie, l'origine d'un peuple que nous n'avons fait qu'entrevoir. Nous ne rechercherons point ici s'il est indigène de ces contrées, ou si des migrations l'y ont conduit ; nous ne citerons que le petit nombre de faits que nous avons recueillis, et notre but sera rempli, s'ils peuvent aider les recherches des savans occupés depuis long-temps de ces grandes questions.

Le groupe d'îles connu sous la dénomination d'*îles des Papous*, n'a été encore qu'imparfaitement exploré par les navigateurs. Quelques géographes donnent aussi le nom de *terre des Papous* à la Nouvelle-Guinée, dont les habitans, au rapport de tous les voyageurs, diffèrent tellement de ceux des îles environnantes, qu'ils furent pris pour de véritables Nègres. Il existe, en effet, dans cette partie du globe, une race à peu de chose près semblable à celle de l'Afrique australe : elle est comme égarée au milieu de la race malaise qui peuple les archipels de la Sonde, de Bornéo et des Moluques. Tout nous porte à croire que la souche de cette race, dont nous n'avons vu que des individus isolés, se trouve dans la grande île de la Nouvelle-Guinée. Mais il faut prendre garde de la confondre avec celle qui habite Vaigiou et les autres îles voisines ; car, bien que ces insulaires soient presque semblables aux Nègres par la couleur de leur peau, ils offrent des différences que nous ferons connaître, et qui les

distinguent de ceux-ci. En général, ils se désignent eux-mêmes sous le nom de *Papoua*, que toutes les nations, à l'exception de la nôtre, ont adopté; en français on les nomme *Papous*, et il paraît que ceux qui habitent les montagnes de Vaigiou prennent spécialement le nom d'*Alifourous*, que quelques voyageurs écrivent aussi *Alfoirs*, *Alfours*, *Alfourous*, *Alforeses* et *Haraforas*.

Cependant, il faut le dire, la proximité de toutes ces îles, qui commencent au continent de l'Inde et s'étendent presque jusqu'à la Nouvelle-Hollande, a dû favoriser tellement le mélange des individus qui les peuplent, qu'à présent il existe une foule de nuances qui rendent difficile la détermination exacte de quelques-unes de ces races. Les Papous sont précisément dans ce cas : ils n'ont pas les traits et la chevelure des Malais, ils ne sont pas nègres non plus; ils nous ont paru tenir le milieu entre ces peuples et les Nègres, sous le rapport du caractère de la physionomie et de la nature des cheveux, tandis que le crâne proprement dit a une forme qui le rapproche beaucoup de celui des Malais. Si l'on voulait, parmi tant de notions obscures, avoir recours aux détails du langage pour faire remonter à une même origine les habitans de l'archipel d'Asie, on trouverait bien quelques mots communs à plusieurs îles; mais les causes que nous venons d'indiquer ne peuvent qu'affaiblir l'importance de semblables remarques. D'ailleurs on ne connaît pas encore la langue des habitans de la Nouvelle-Guinée, ou à peine en a-t-on retenu quelques mots, qui ne s'accordent nullement avec ceux des Papous des îles Rawak et Vaigiou, comme nous l'avons vérifié en comparant nos vocabulaires au fragment cité dans l'ouvrage du président de Brosses.

Voilà des difficultés pour ainsi dire insurmontables, qui n'existent pas pour les archipels beaucoup moins rapprochés, mais dont les habitans ont une physionomie et un langage moins variables, que des croisemens fortuits n'ont point dénaturés, et qu'on peut leur attribuer en propre. Il est aisé de décrire les naturels des îles Sandwich, de Taïti, des Carolines, des îles des Amis, etc.; mais il est bien plus difficile d'assigner les caractères distinctifs des Timoriens, des Ombaïens, et surtout des Papous, qui nous occupent spécialement.

Pendant une relâche de vingt jours sur les îles Rawak et Vaigiou, nous pûmes nous mettre en rapport avec plusieurs centaines de naturels qui venoient trafiquer avec nous. Ces communications directes nous ont amenés à remarquer que les Papous ont en général une taille moyenne, assez bien prise chez quelques-uns; cependant la plupart ont une constitution un peu faible et les extrémités inférieures grêles. Leur peau est brun foncé; leurs cheveux sont noirs, tant soit peu lanugineux, très touffus; ils frisent naturellement, ce qui donne à la tête un volume énorme, surtout lorsque, négligeant de les relever et de les fixer en arrière, ils les laissent tomber sur le devant. Ils n'ont que peu de barbe, même les vieillards; elle est de couleur noire, ainsi que les sourcils, la moustache et les yeux. Quoiqu'ils aient le nez un peu épaté, les lèvres épaisses et les pommettes larges, leur physionomie n'est point désagréable et leur rire n'est pas grossier.

Quelques-uns ont le nez moins écrasé que d'autres. Nous en avons vu qui, avec des traits peu différens, portaient des cheveux plats, lisses et tombant plus bas que les épaules.

Peut-être devons-nous considérer comme le produit du commerce d'un Chinois ou d'un Européen avec les Papous, deux individus dont la peau était presque blanche. Cette couleur, jointe à de longs cheveux lisses flottant sur les épaules, à plus de délicatesse dans les traits de la figure, à un nez plus effilé, les faisait manifestement contraster avec ceux qui les entouraient. La supposition que nous avançons pourrait être fondée sur ce que les Européens visitent quelquefois ces parages, et que les Chinois les fréquentent aussi pour y acheter des oiseaux de paradis.

Cependant nous ferons observer que, dès 1528, Alvaro de Saavedra vit dans ces contrées, à environ 7° de l'équateur, quelques îles dont les habitans étaient blancs, ce qui le surprit beaucoup. Sans accorder une trop facile confiance à un tel fait, dont on n'a plus parlé depuis, nous nous bornons à le citer. Si toutefois il était permis d'ajouter une réflexion, nous dirions que souvent les voyageurs portugais et espagnols ont appelés *hommes blancs* des Indiens d'une teinte peu foncée et distincte de la couleur des Nègres. D'après cela, on pourrait croire, avec assez de probabilité, que ces hommes prétendus blancs appartenaient à quelques-unes des îles Carolines.

Une autre variété d'Hommes qui s'est offerte à nous, est celle qu'on peut appeler *nègre*, car elle en a la couleur, la forme du crâne, les cheveux courts, très laineux, recoquillés, le nez écrasé, très épaté, les lèvres grosses, et surtout l'obliquité de l'angle facial; tandis que les Papous ont, sous ce rapport, la tête conformée, à peu de chose près, comme les Européens.

Ces Nègres, ainsi que la variété blanche, faisaient li-

brement partie de la tribu qui nous visitait chaque jour. Les anciens vyoageurs parlent de ces migrations partielles des habitans de la Nouvelle-Guinée. Le père Cantova, par exemple, raconte que de son temps les Carolins avaient dans leur îles des Nègres qui leur servaient d'esclaves. Il ne dit pas comment ils y étaient venus; et à cette époque, il pouvaient encore moins dire d'où ils provenaient. Dampier en a également vu à Pulo-Sabuti (1), qui, parmi les Malais, subissaient le même sort. La Nouvelle-Guinée, encore si peu connue, où les navigateurs n'ont fait qu'aborder, et de laquelle Cook fut repoussé, présente donc le singulier phénomène d'avoir des habitans semblables, du moins à-peu-près, aux Nègres d'Afrique. Cette grande île est sans contredit, sous le rapport de la géographie, de l'histoire de l'Homme et des sciences naturelles, le point du globe le plus intéressant à explorer.

N'ayant point eu à notre disposition des têtes de ces Nègres, nous ne pouvons indiquer les différences anatomiques qui doivent exister entre elles et celles des Papous, dont nous allons faire connaître la conformation.

Ayant soumis ces crânes à l'examen du docteur Gall, nous avons la satisfaction d'offrir avec plus de confiance celles de nos observations qui pourront venir à l'appui de la doctrine de ce célèbre physiologiste.

A leur première inspection, M. Gall remarqua dans tous une inégalité qu'il nomme déformation rachitique,

---

(1) C'est sans doute *l'île Savu*, qu'on prononce et qu'on écrit quelquefois *Sabu*. *Pulo* signifie *île* en langue malaise.

et d'après laquelle il supposa que les hommes à qui ils appartenaient habitaient des lieux bas et humides. Ce fut avec quelque surprise, nous devons le dire, que nous reconnûmes la précision d'un aperçu aussi délicat. En effet, la plupart des habitans de cet archipel, faisant leur principale nourriture de poissons et de coquillages, n'abandonnent presque jamais les bords de la mer, qui, dans cette partie, sont tellement marécageux, qu'on peut naviguer en quelque sorte dans les forêts. Forcés par une impérieuse nécessité de demeurer dans des endroits aussi malsains, ils tachent de se soustraire à leur funeste influence en élevant leurs maisons sur des pieux. Ils ont probablement appris par expérience que des lieux constamment submergés sont moins dangereux que ceux qui ne le sont que par intervalle; d'où est né l'usage qu'ils suivent de bâtir au-dessus des eaux de la mer.

Les têtes de Papous présentent un aplatissement des parties antérieure et postérieure, en même temps qu'un élargissement de la face.

Le sommet de la tête est élevé, les bosses pariétales sont proéminentes, les temporaux très-convexes; et le coronal, au-dessous de la ligne demi-circulaire des tempes, offre une saillie remarquable.

Les os du nez, presque verticaux, aplatis d'avant en arrière, ont peu de saillie : ils sont rétrécis à leur partie moyenne et élargis en haut et en bas. La forme du nez, comme nous l'avons vu, correspond à cette disposition, qu'augmente encore la largeur des apophyses montantes des os maxillaires supérieurs, dirigées en avant. Ces os eux-mêmes sont beaucoup plus larges que dans la race Européenne, ce qui, dépendant surtout du développe-

ment de l'apophyse molaire, donne à la face de ces insulaires sa largeur remarquable.

L'ouverture antérieure des fosses nasales est très-évasée à sa partie inférieure ; cet évasement est plus considérable même que chez les Nègres.

Les os molaires sont dirigés plus en avant, et les apophyses zygomatiques plus larges et plus saillantes.

On remarque dans la *planche* 3, *fig.* 4, 5 *et* 6, la largeur et la profondeur plus grandes des sinus maxillaires et frontaux, mis à découvert par la fracture des os. Le dessinateur a copié avec fidélité cet accident, de même qu'un coup d'instrument tranchant qui a altéré le pariétal gauche.

L'arcade alvéolaire est d'une épaisseur très remarquable à la partie qui correspond aux dents molaires ; l'une des têtes (*fig.* 1, 2 *et* 3) a cette arcade un peu dirigée en avant et en haut, dans la portion correspondante aux incisives et aux canines : la voûte palatine, plus développée dans le diamètre transversal, a moins d'étendue d'avant en arrière.

La grandeur du trou palatin antérieur indiquerait-elle un développement plus considérable du ganglion naso-palatin et un organe du goût plus parfait ?

L'une de ces têtes, que nous n'avons point fait dessiner, très-irrégulière, offre dans les deux moitiés de la boîte crânienne une différence considérable. Ici l'aplatissement, au lieu d'être dans le sens du diamètre antéro-postérieur, est oblique de droite à gauche et d'arrière en avant. Le pariétal gauche est également fort aplati, ce qui diminue beaucoup la capacité du crâne de ce côté, d'où il devait résulter une grande inégalité dans les hémisphères cérébraux. Cette tête ressemble en cela à celle

de Bichat, avec cette différence que la dépression postérieure se trouve du côté opposé.

Une autre tête présente deux saillies osseuses dans le conduit auditif.

Enfin une dernière, plus petite, semble avoir été celle d'une femme : la partie antérieure est moins large et moins relevée, l'occipital plus bombé à sa partie supérieure, et la portion écailleuse du temporal plus aplatie. C'était très-probablement une jeune femme, puisque les saillies osseuses sont peu prononcées, et qu'aucune suture n'est ossifiée.

Après avoir fait connaître la constitution physique des Papous, nous allons esquisser rapidement les facultés morales et intellectuelles de ces peuples. Ils sont remarquables par leur circonspection, portée souvent jusqu'à la défiance ; ce qui est, d'après l'observation, une sorte d'instinct dans les hommes à demi-sauvages, comme chez la plupart des animaux. Il faut ajouter que, dans les Papous, la défiance doit être souvent mise en jeu par les guerres que leur font les pirates de quelques îles environnantes, qui fondent sur eux à l'improviste, et les emmènent en esclavage.

Sans entrer ici dans de plus grands détails sur leurs coutumes, détails qui appartiennent plus spécialement à la partie *Historique* du Voyage de l'*Uranie*, nous dirons seulement que, lorsque, dans un simple canot, l'un de nous visita le village de Boni, tous les habitans s'enfuirent dans les bois, avant même qu'il eût été possible de les apercevoir. C'est sans doute cet état d'alarme, presque habituel chez ces insulaires, qui leur a fait placer leurs maisons vis-à-vis de récifs dangereux, dont seuls ils con-

naissent les passages, afin d'avoir le temps de se soustraire à leurs oppresseurs.

Les Papous paraissent avoir des dispositions au vol. Cette inclination vicieuse est, pour ainsi dire, innée chez tous ces peuples, qui s'y livrent avec plus ou moins de ruse et de dextérité.

Mais le caractère le plus marqué que présentent les Papous, c'est l'instinct carnassier, assez prononcé pour qu'il en résulte le penchant au meurtre; affreux penchant auquel ces insulaires s'abandonnent avec fureur, et dont les ossemens qui nous occupent sont probablement des témoignages. Le chef ou kimalaha de Guébé nous a assuré qu'il existait des tribus anthropophages dans l'intérieur des îles des Papous, et surtout de la Nouvelle-Guinée. Cette assertion rappela à l'un de nous qu'en abordant à l'île Ombaï, il avait vu suspendue, dans la cabane d'un naturel, au village de Bitoka, une rangée d'os maxillaires. Dans cette île, où, étant en très petit nombre, nous courûmes les plus grands dangers, quelques Anglais avaient été tués et dévorés, six mois auparavant, par les féroces Ombaïens.

La tendance à la superstition, comme chez d'autres peuples plus civilisés, n'est réellement qu'une exaltation des idées religieuses, et, à ce sujet, nous devons ici dire un mot du soin que les Papous apportent à la construction de leurs tombeaux. Ce sont de petites cabanes où plusieurs personnes pourraient tenir dans une attitude inclinée. Le corps y repose dans une caisse qui, le plus souvent, renferme de petites idoles grossièrement sculptées, des bracelets, un peigne et des cheveux; quelquefois on n'y trouve rien; et peut-être alors ce sont de simples sarcophages élevés à la mémoire de ceux qui,

ayant péri dans les combats, restèrent entre les mains des vainqueurs. D'autres fois, une statue placée sous un petit hangar indique le lieu de l'inhumation, ou bien les dépouilles reposent sur des pieux et sont recouvertes d'une pirogue renversée : monument symbolique qui, ainsi que le dit un éloquent écrivain, *semble indiquer le naufrage de la vie.*

Les observations que nous avons faites sur les Papous sont favorables à la doctrine du docteur Gall : leur justesse nous parut confirmée, jusqu'à un certain point, par l'étude des mœurs des individus qui en font le sujet. Elles nous semblent contredire les paradoxes de ces philosophes chagrins qui, s'indignant des vices de l'homme en société, ont inventé l'homme de la nature tel qu'il n'existe pas, et en ont fait un être idéal séduisant, pour lui prêter des attributs de puissance et des moyens de bonheur que la civilisation et les lumières pourraient seules donner.

Nous devons ajouter que les Papous, considérés à tort par d'habiles naturalistes comme voisins des Singes, seraient susceptibles d'éducation ; que leurs facultés intellectuelles ne demanderaient qu'à être exercées et développées pour leur faire tenir un rang distingué parmi les nombreuses variétés de l'espèce humaine.

Explication de la Planche III.

Fig. 1, 2 et 3. *Crâne de Papou, de l'île Rawak, vu en dessus, de face et de profil.*

Fig. 4, 5 et 6. *Crâne de Papou de l'île de Rawak, vu en dessus, de face et de profil.*

REMARQUES *sur la Zoologie des îles Malouines, faites pendant le Voyage autour du monde de la Corvette la* Coquille, *exécuté en* 1822, 1823, 1824 *et* 1825;

Par M. P. GARNOT, D. M. P., chirurgien-major et naturaliste de l'expédition.

(Lues à la Société d'Histoire Naturelle de Paris, le 11 novembre 1825.

SITUÉES entre les 52° et les 53° de latitude Sud et les 56° et 60° de longitude Ouest, à l'Est de la terre des Patagons, les îles Malouines forment un groupe assez étendu; parmi les îles qui les composent il y en a deux principales: 1° l'île de la Soledad, 2° l'île Falkland.

L'île de la Soledad présente une infinité de baies; les plus grandes sont celles de Choiseul ou des Français, et celle de l'Huile, sur la côte Nord.

La baie des Français, au fond de laquelle la corvette était mouillée (1), abritée par les îles aux Pingoins, aux Loups marins, et le Tonnelier, s'ouvre par une entrée large, hérissée d'un côté d'une ligne de récifs. A l'extrémité du dernier groupe (la pointe la plus *Est*) se trouve la roche sous-marine qui a été si funeste à l'*Uranie*. Cette baie en présente elle-même deux au nord. Les baies

---

(1) La corvette *la Coquille* jeta l'ancre aux Malouines le 17 novembre 1822, et mit à la voile le 18 décembre suivant.

Duclos et Bougainville, et deux ports, l'un au Sud, le port Duperrey (ainsi nommé par M. de Freycinet), et l'autre sur la côte opposée, le port Louis; dans le voisinage de ce dernier se voient encore les débris de l'établissement que forma Bougainville en 1765. Les naufragés de l'*Uranie* établirent leur camp, dont on aperçoit à peine des traces, dans le Sud de la baie Française, non loin de l'étang du Phoque.

L'île de la Soledad n'offre aucun point de vue digne du pinceau d'un paysagiste; ce sont des montagnes dépourvues de grands végétaux; de profonds vallons, et quelques plaines recouvertes en certains points d'un gazon de verdure (On y rencontre un genre appartenant aux Restacées, le *Gaimardia australis*, Gaud.) où ressortent avec éclat diverses fleurs, telles que la *Primula farinosa*, L., le *Perdicium recurvatum*, Will., l'*Oxalis enneaphylla*, Cavan., etc., etc.; la végétation s'élève très-peu au-dessus du sol, si l'on en excepte cependant l'arbrisseau *Veronica decussata*, qui croît dans plusieurs vallées, et le glaïeul, *Festuca flabellata*, qui atteignent de 4 à 5 pieds.

Lorsque nous prîmes connaissance de terre, les îles Malouines nous parurent cultivées dans quelques points; mais cette illusion se dissipa promptement, ce qui avait l'apparence de culture n'était autre chose que des surfaces de terres dénudées.

On voit dans l'intérieur de l'île plusieurs ruisseaux qui vont en serpentant se jeter à la mer ou dans des étangs. L'eau est claire et limpide lorsqu'elle roule sur un lit de cailloux; il n'en est pas de même lorsqu'elle a pour canaux de la tourbe, qui lui donne un goût désagréable.

Près de la baie de l'Huile on trouve un vaste lac.

Malgré la sécheresse et l'aridité de ces lieux, le naturaliste peut espérer d'y faire une riche récolte.

Nous ne mentionnerons dans ce Mémoire que les mammifères et les oiseaux, mes estimables collègues, MM. Lesson et d'Urville, devant faire l'histoire des autres parties de la zoologie.

Ce qu'il y a de plus important à connaître dans ces îles, pour les navigateurs, par les ressources qu'ils peuvent y trouver, c'est sans contredit le règne animal.

Les Chevaux, les Bœufs et les Cochons, dont les Français et les Espagnols peuplèrent l'île de la Soledad, malgré les vicissitudes atmosphériques, ne paraissent point avoir dégénérés.

Les Chevaux sont les plus nombreux : on les rencontre ordinairement par bandes de quinze à vingt, on les approche difficilement; pour les atteindre, il faut les surprendre à l'improviste, car ils sont toujours au guet; au moindre danger le chef de la troupe donne le signal de la fuite.

La chair des chevaux, à l'état sauvage, est fort bonne; elle est, pour le moins, aussi délicate que celle des bœufs.

Les Bœufs sont rarement en bandes; le plus fréquemment nous ne les rencontrions que par couple; à peine nous apercevaient-ils, qu'ils prenaient le galop, et ils ne s'arrêtaient que lorsqu'ils se voyaient hors de toute atteinte.

Les Cochons, beaucoup moins répandus, avaient choisi pour leur retraite les fourrés d'arbrisseaux qui croissent dans les environs de la baie de l'Huile. L'énorme distance que nous avions à parcourir pour nous rendre à

cette baie fut cause que nous ne leur fîmes que bien rarement la chasse.

Le quadrupède le plus multiplié aux Malouines est le Lapin, qui creuse principalement son terrier sur les bords de la mer et dans les vallées qui avoisinent le port Louis et la baie Duclos. Il y en avait un si grand nombre dans le voisinage de notre observatoire, placé près des restes de l'ancien établissement, que les matelots les prenaient avec les mains. Nous en avons rapporté un de couleur brun roux violacée, parsemée de poils blancs, à oreilles brunes, que nous croyons pouvoir considérer comme une espèce nouvelle bien distincte, et que nous proposons de nommer lapin magellanique. (*Lepus magellanicus* (1), Garnot). Serait-ce cependant une variété?

Quant au Loup renard (*Canis antarcticus*, Shaw., Gen., Zool., v. 1), mentionné dans Bougainville, et entrevu par les naturalistes de la corvette l'*Uranie*, nous ne l'avons pas aperçu. M. Desmarest, dans son excellent ouvrage de mammalogie, en donne la description, p. 199, nº 298. Sur les derniers jours de notre relâche, dans la première quinzaine de décembre, nous vîmes plusieurs Phoques s'approcher des côtes; nous n'avons pu en prendre qu'un seul. C'est l'espèce décrite par MM. Quoy et Gaimard, sous le nom d'*Otarie Guérin*. Le musée ne le possédait pas, nous avons été assez heureux pour l'en enrichir.

---

(1) Lepus magellanicus, *fusco-rufo-violaceo*, *pilis albis passim sparsis*, *auribus fuscis*, *maculâ albâ naso*, *interstitio narium*, *mento*, *gulæ frontique*.

A la partie Est de l'île, nous avons vu quelques baleines franches (Lacep., *cét.* 1, fig. 1 *Balæna mysticetus*, L.).

Quoiqu'appartenant à l'Amérique méridionale, les îles Malouines ne possèdent pas les oiseaux à reflets métalliques brillant des plus vives couleurs, que le suave oranger attire dans les régions tropicales; les échassiers et les palmipèdes y sont les plus nombreux.

Pour donner une idée des richesses de ces îles, sous le rapport de l'ornithologie, nous adopterons l'ordre établi dans le savant ouvrage de M. le baron Cuvier, sur le règne animal.

I. Oiseaux de proie.

Parmi les oiseaux de proie nous citerons le Vautour, *Vultur aura*, Vieill., *le Percnoptère Aura*, Cuv., qui ne diffère en rien de celui de Sainte-Catherine du Brésil, et qui plane habituellement à une hauteur assez considérable.

Trois espèces du genre Faucon :

1° La Buse polyosome (*Falco polyosoma*, Quoy et Gaimard).

2° Le Busard bariolé (*Falco histrionicus*, Quoy et Gaimard).

3° Plusieurs variétés de Caracaras (*Falco novæ-zœlandiæ*, *Falco brasiliensis*).

Cette dernière espèce est tellement hardie, qu'elle ne craint point de s'emparer de sa proie aux pieds même du chasseur. Nous en avons eu un exemple, M. de Blois et moi, dans une de nos courses, à la rivière Bougainville. Ayant tué une couple d'oies mâle et emelle, une buse

vint enlever sous nos yeux un des petits oisons vivants qui étaient posés sur l'eau. Elle ne jouit pas long-temps en paix de sont triomphe; car peu d'instans après elle fut assaillie par deux hirondelles de mer, qui se précipitèrent sur elle en lui donnant des coups de bec, et la forcèrent de lâcher sa proie.

Enfin, une Chouette à huppe courte, dont le plumage est à peu près semblable à celui de la chouette d'Europe termine cet ordre.

II. Passereaux.

Les Passereaux nous ont offert sept espèces différentes, parmi lesquelles nous trouvons deux espèces de grives, La Grive des Malouines (*Turdus Falkandiœ*, Quoy et Gaimard.), et la Grive Guivrou, semblable à celle du cap de Bonne-Espérance. L'une et l'autre se promènent en sautillant dans diverses parties de l'île.

3° Une Fauvette à tête brune-noir et à corps cendré, que nous désignons sous le nom de Fauvette des Malouines (*Sylvia macloviana* (1), Garn.), se perche sur les arbrisseaux qui croissent dans les environs de la baie de l'Huile, du port Duperrey, et dans les vallées qui avoisinent l'Aiguade.

4° Une petite Fauvette semblable à la Cisticole (*Sylvia cisticola*) de Sicile et de Sardaigne, se tient générale-

(1) Sylvia macloviana, *capite uropygioque fuscis, corpore suprà cineraceo subtùs griseo-albo, remigibus caudœ et rectricibus alarum fuscis albo circumdatis, gulâ ferrugineâ.*

ment derrière les touffes de graminées des environs du port Louis.

5° Le Bruant à gorge noire (*Emberiza melanodera*, Quoy et Gaim.), vit ordinairement en famille près des débris de l'ancien établissement. Nous n'avons point aperçu de chardonnerets, oiseaux que MM. Quoy et Gaimard mentionnent dans leur ouvrage (*Zoologie du voyage de l'Uranie*).

6° L'Étourneau ou la blanche raie, Étourneau magellanique de Buffon (*Sturnus militaris*, GM.). Le seul oiseau à couleur éclatante, que Bougainville désigne sous le nom d'oiseau rouge, habite divers points de l'île. Les lieux qu'il semblait préférer étaient le voisinage du port Louis et les environs de l'Aiguade,

Les couleurs de la femelle et celles du jeune âge, quoique disposées comme celles du mâle, sont loin d'offrir des nuances aussi brillantes.

7° Le dernier des passereaux, espèce nouvelle, que nous nous proposons de nommer le Grimpereau antarctique (*Certhia antarctica*, Garn.) (1), brun foncé, se tient sur les bords de la mer. On le distingue à peine, tant sa couleur se confond avec l'aspect sombre des roches de phylades sur lesquelles il court. C'est sans doute cette espèce que MM. Quoy et Gaimard, qui l'ont seulement aperçue, ont pris pour un merle noir.

III. Échassiers.

Non moins nombreux, les échassiers se tiennent sur

---

(1) Certhia antarctica, *rostro pedibusque nigris*, *gulá gilvo et fer-*

les bords du rivage où ils récréent la vue par la diversité de leur plumage.

Une jolie petite espèce nouvelle de pluviers (*Charadrius pyrocephalus* (1), Garn.), à calotte rousse et à double collier noir, que le blanc de la poitrine et du ventre fait ressortir, court avec rapidité sur le rivage. Il paraît que ces oiseaux font leur ponte dans le mois de novembre, ce que nous sommes autorisés à croire par le grand nombre de jeunes pluviers revêtus de duvet, que nous avons rencontrés. Ces oiseaux étaient réunis en troupe, les petits en tête.

Un Vanneau (Vanneau d'Urville, *Tringa Urvillii* (2) Garn.), espèce nouvelle, que je dédie à mon estimable collègue, M. d'Urville, un des naturalistes, second capitaine de l'expédition.

Ce Vanneau a des formes aussi gracieuses que celles du Pluvier; il n'en diffère que par le caractère distinctif de la présence du pouce et par sa poitrine rouge-brun. Il se tient généralement dans l'intérieur de l'île, dans le voisinage des ruines du fort qui défendait l'entrée du port

---

rugineo variâ, capite corporeque in totum rufo-fuscis, vestigio subalis ferrugineo.

(1) Charadrius pyrocephalus, *capite rufo fronte, gulâ, dorso griseo, pectore, abdomine caudâque infrà albis, fasciâ suprà frontem duabus vittis pectori externis, remigibus uropygioque nigris.* (Falklandiæ.)

Il est probable que c'est l'espèce qui est indiquée dans le Buff. de *de Son.*: t. XXIII, p. 31.

(2) Tringa Urvillii, *rostro nigro, pedibus subviridibus, capite dorsoque fuscocinereis, gulâ griseâ, uropygio caudâque insuper sub-nigris, fasciâ suprà oculos, abdomineque albis, pectore rubro, vittâ nigrâ interjectâ pectori ventrique.* (Falklandiæ).

Louis, se perchant souvent sur le Gommier des Malouines (*Hydrocotyle gummifera*, Lam.).

Deux espèces d'Huitriers, souvent réunis par bandes ne quittent pas les bords de la mer. Leur iris, d'un jaune brillant environné d'un cercle membraneux rose, contribue à leur donner un air de vivacité.

La première espèce, toute noire (*Hœmatopus niger*, Quoy et Gaim.) est bien une espèce distincte, et non une variété. Nous en avons vu un trop grand nombre dont la teinte était uniforme, pour la considérer comme une variété. Si nous nous étions trouvés aux îles Malouines aux mêmes époques que les naturalistes de l'Uranie (1), nous ne prononcerions pas aussi affirmativement, parce qu'on eût pu croire que c'était le temps de la mue qui leur donne cette couleur. Du reste, il y a des différences encore bien tranchées dans la forme du bec et dans la couleur des pieds; la seconde espèce, bien qu'elle ait été signalée par Bougainville et le père Feuillée, ayant été considérée par Buffon comme devant être un autre oiseau, nous en faisons une espèce particulière que nous désignerons sous le nom d'Huitrier leucopode *Hœmatopus leucopodus*, (2) Garn., Elle ne diffère de l'*Ostralegus* que par la forme de son bec, qui n'est point tranchant et aplati comme dans cette dernière, et par la couleur blanche de ses pieds. C'est cette particularité qui ne s'ac-

---

(1) L'équipage de l'*Uranie* a passé les mois de février, mars et avril, aux Malouines.

(2) Hæmatopus leucopodus, *rostro rubro recto, cuneiformi; pennis imilibus* Hæmatopi ostralegi, *pedibus albis*. (Falklandiæ.)

corde guère avec le nom d'*Hœmatopus*, que l'on a consacré à l'Huitrier, qui a porté Buffon à croire que c'était par erreur que Bougainville désignait cet oiseau sous le nom de Pie de mer.

Le Bihoreau pouacre, dont la vie est solitaire, et qui est fort rare, se tient dans certaines parties de l'île, surtout dans la baie Duclos. C'est sans doute à l'adulte de cette espèce que Bougainville a donné le nom d'aigrette.

Les Becassines (1) (*Scolopax longirostris*) et les Sanderlings (*Charadrius calidris*), ne diffèrent en rien de ceux d'Europe.

Le dernier des échassiers, le bec en fourreau *Chionis vaginalis*, Vieillot. *Chionis alba*, Forster), qui ne peut être autre que l'oiseau désigné par les navigateurs sous le nom de pigeon blanc, n'est pas commun, et semble habiter de préférence les bords de la plage sur laquelle sont enfouis les restes de l'Uranie.

Malgré tous les efforts des chasseurs, nous ne nous en sommes procurés qu'un seul, que j'ai été assez heureux pour tuer dans son vol rapide, rasant la surface de la mer; tombé loin du rivage, quoique l'eau fût très froide, et n'écoutant que leur zèle, MM. Lottin et de Blosseville se précipitèrent dans les vagues pour le saisir.

Cet oiseau s'éloigne quelquefois des côtes à une assez grande distance. L'adroit chasseur, M. Bérard, en a tué un deux jours avant notre arrivée aux Malouines, étant

---

(1) Parmi les bécassines que nous avons préparées, une d'elles présentait une affection du système dermoïde, qu'on ne peut mieux comparer qu'à l'éléphantiasis.

alors suivant notre estime à quatre-vingts lieues de toute terre. Quelques jours après notre départ de ces îles, non loin de la terre des États, nous avons vu deux à trois Chionis voler rapidement autour de la corvette.

L'iris gris bleu qui entoure un centre rouge brun près de la pupille ressort avec éclat sur le beau plumage blanc de cet oiseau (fig. dans l'Atlas zoologique du voyage de l'Uranie). La figure ayant été faite d'après un Chionis (1) empaillé, les couleurs du bec ne nous paraissent point rigoureusement exactes. Le dessin que nous en avons fait sur un sujet frais, nous permet de les mieux indiquer. L'extrémité des mandibules est noire, la tache de la supérieure est plus prononcée; à la partie moyenne de l'une et de l'autre, sont deux larges marques rouge-brun que relève d'une manière tranchée le vert pomme

(1) *Observations faites sur le Chionis que nous avons préparé.*

DIMENSIONS:

Du bec à la queue.	14 pouces	0 lignes
Longueur de la tête.	2	9
Longueur du bec.	1	4
Circonférence.	12	6
Longueur du tarse.	1	9
Envergure.	28	0
Longueur de l'aile.	9	6
Longueur de la queue.	4	6
Remiges (la première est la plus longue).	26	0
Rectrices.	12	0
Longueur du tube digestif.	35	0

Le gésier musculeux contenait, dans son intérieur, un petit caillou et une petite coquille.

Deux cœcums, longs de 3 pouces, venaient s'insérer à 2 pouces avant la terminaison de l'intestin.

clair du reste du bec. Le corps glanduleux qui occupe les joues et la base du fourreau corné, est couleur de chair. L'on ne peut mieux le comparer qu'au tissu de la glande lacrymale.

IV. Palmipèdes.

Nous arrivons enfin à l'ordre des palmipèdes, celui qui fournit le plus grand nombre d'espèces; à leur tête nous voyons figurer deux espèces de grèbes, connues sous le nom de plongeons dans Bougainville; l'une d'elles, brune lustrée, à tête noire et à joues blanches (Grèbe Rolland, *Podioeps Rolland*, Quoy et Gaimard). Le plongeon à lunettes, de Bougainville, habite la mer et le bord des rivières; l'autre, à ventre blanc et à joues grises dorées, se tient plus particulièrement sur les étangs. Elles sont remarquables par leurs yeux d'un joli rose brillant. La dernière espèce étant nouvelle, nous l'avons nommée grèbe à calotte noire (*Podiceps occipitalis*, Garn.) (1), nous nous proposons d'en donner un figure dans notre Atlas zoologique.

Le plus extraordinaire des oiseaux de cet ordre, celui qui semble tenir le milieu entre les poissons et les oiseaux, le manchot, couvre les rivages des îles de la baie Française; une d'elles à reçu le nom d'île aux Pingouins (2). C'est vraiment un plaisir, lorsqu'on débarque

(1) Podiceps occipitalis, *rostro nigro, pedibus viridi colori proximis, fronte, collo a tergo, uropygioque fusco-cineraceis, occipite atro; malis fulvo-leucophæis, priori parte colli pectore abdomineque setæ albis.* (Falklandiæ.)

(2) « C'est île aux Manchots que l'on devrait dire, les Pingouins » ne se trouvant pas dans l'hémisphère Sud. Il est vrai que le nom de

sur cette île, de voir les groupes de manchots, marchant droit, la tête élevée, et à la file les uns des autres. Dom Pernetty les compare à une troupe d'enfants de chœur en camail ; aussitôt qu'ils s'aperçoivent qu'on cherche à les approcher, l'un d'eux donne le signal de la fuite; ils se traînent sur le ventre pour éviter plus promptement les atteintes de l'ennemi, ils gagnent la mer, et plongeant à l'instant, ils ne reviennent à la surface que lorsqu'ils se croyent à l'abri de toute poursuite. Si l'on parvient à leur couper la retraite, on les saisit facilement.

Les manchots creusent la terre pour déposer leurs œufs et les faire éclore ; ce sont plutôt de véritables terriers que des nids ; ces trous sont très profonds, et assez vastes pour loger à l'aise la famille, qui se compose du père, de la mère et de deux petits.

Si nous avions le malheur d'enfoncer une de nos jambes dans leur retraite, aussitôt nous nous sentions pincés vivement.

Ces oiseaux font, à ce qu'il paraît, leur ponte vers la fin d'octobre ou le commencement de novembre. Nous nous sommes souvent amusés à prendre des jeunes manchots et à les introduire dans un trou voisin. Considérés comme des intrus, ils étaient aussitôt assaillis de coups de bec par les possesseurs du terrier, qui, ne pouvant parvenir à les chasser, finissaient bientôt après par les laisser en paix. Lorsque nous nous arrêtions pour les examiner dans leur trous, le mâle ou la femelle avançait alors la tête à l'entrée, et nous regardait en la tournant alternativement à gauche et à droite.

» Pingouins fut d'abord donné aux *Manchots* par les Hollandais. » (Quoy et Gaimard. Voy. de l'*Uranie*, Zool., T. I, p. 163.)

Lorsque les manchots crient, on croit entendre un âne braire; les navigateurs qui nous ont précédés ont fait la même remarque. Dans les soirées de calme nous avons souvent entendu un bruit analogue à celui de la populace un jour de fête, produit par la bruyante voix de ces oiseaux. Cette illusion était telle, qu'on aurait pu croire que les îles qui leur servent de demeure étaient habitées. Malgré la couche épaisse de graisse dont sont entourés les corps des manchots, et la couleur noire de leur chair, les matelots ne les dédaignaient pas.

Il n'y avait, lors de notre séjour aux Malouines, qu'une seule espèce de manchot, qui appartient au genre Sphénisque (*Aptenodytes demersa*).

Le manchot magellanique et le gorfou sauteur commençaient à paraître; nous avons vu plusieurs individus de cette dernière espèce à une assez grande distance de terre, par 43° lat. S., et 56° long. O.

Le maître canonnier, M. Rolland (1), en tua un que nous saisîmes fort heureusement à son passage le long de la corvette; on en blessa un second, que nous ne pûmes pas prendre, son compagnon ne l'abandonna pas dans son malheur. Ces oiseaux voyagent ordinairement deux à deux, sans doute mâle et femelle. Ils plongent fréquemment, en faisant plusieurs pirouettes.

L'iris des gorfous sauteurs est de couleur rouge brun

(1) M. Rolland avait déjà fait le voyage de circumnavigation de l'*Uranie*. Qu'il nous soit permis, en cette occasion, de lui témoigner nos remercîmens pour les importans services qu'il a rendus à l'Histoire naturelle.

ou brique claire ; leur queue, qui se compose de quatorze pennes grêles , à peine couvertes de barbes , leur sert de gouvernail , ce qui s'explique par la disposition qu'affectent les plumes, qui vont en augmentant de longueur de la plus extérieure jusqu'à la septième, qui est la plus longue; ces deux dernières s'appliquent l'une contre l'autre. Pour compléter l'histoire des manchots, nous retracerons ici l'anatomie d'un *Aptenodytes demersa*, mâle.

L'organisation intérieure nous a présenté les faits suivans : Le cœur est allongé, conique, et assez volumineux. *Appareil digestif*. La *langue* et le voile du palais sont recouverts de papilles allongées, mucronées; l'*œsophage* est dilatable, tapissé à l'intérieur d'une muqueuse formant des plis longitudinaux, qui se perdent dans ceux que présente l'*estomac*; cet organe , dans son état de vacuité, avait quatre pouces de longueur, il est allongé, et forme un coude à la naissance du tube intestinal; sa surface intérieure est tapissée d'une foule de cryptes muqueux qui présentent une ouverture béante; Ces corps sont principalement situés vers la terminaison de l'œsophage ; les intestins forment plusieurs circonvolutions. Détachés du mésentère, ils avaient 6 mètres, 20 centimètres, la longueur de l'intestin du gorfou était de 8 mètres. Le cœcum est unique, avec un peu de soin on s'apperçoit que l'extrémité libre est divisée en deux tubercules, ce qui tendrait à prouver que les deux cœcums sont unis, dans cette espèce d'oiseau, par un tissu cellulaire très serré. Cet intestin s'insère à 2 pouces du cloaque.

Les *pancréas* , au nombre de deux , sont allongés. Les *reins* sont trilobés , l'antérieur, qui est le plus volumineux , est ovale.

La *rate* est petite, de couleur lie de vin.

Les *testicules* sont petits, ovales, placés au-devant des reins sur le milieu du rachis. Le *foie* est bilobé, volumineux, il occupe toute la région épigastrique. La *vésicule biliaire*, qui était pleine, avait trois pouces et demi de long. Les matières fécales de ces oiseaux étaient vertes. Peut-on penser que la bile leur donne cette couleur?

Les pétrels sont très nombreux, surtout le pélagique, ainsi que le pétrel Bérard (*Procellaria Berard*, Quoy et Gaimard); nous avons pris un pétrel géant, *Quebrantahuessos* des Espagnols. Les pétrels bleus, *Procellaria vittata et cærulea* Gm., voltigent à l'entrée de la Baie; il en est de même d'une espèce nouvelle à laquelle nous avons donné le nom de notre ami M. Lesson (*Procellaria Lessonii* (1) Garn.), un des médecins naturalistes de l'expédition, déjà connu par de nombreux travaux. Ce pétrel, du genre Puffin, a le corps de la grosseur d'un pigeon, court et ramassé comme celui du damier; le bec fort, médiocre, noir; la mandibule supérieure recourbée, convexe, présentant une rainure profonde entre l'extrémité et les narines; la calotte de la tête, et le dessus du col d'un blanc grisâtre satiné, une tache noire en avant de l'œil et sur ses bords : l'iris brun foncé. Le dessus du corps et de la queue d'un gris cendré, passant au milieu au brun foncé. Les couvertures des ailes brunes, les rémiges noires, la gorge légèrement grise; la poitrine, le ventre, les plumes anales d'un

(1) Procellaria Lessonii; *capite griseo albido; collo, pectore, abdomine caudaque infra albis; dorso fusco cineraceo; cauda supra grisea; rostro, alis, ambitu coulorum sub nigris; pedibus albido-carneis fimbriatis nigris*. Pl. 4.

blanc pur. Les pieds blanchâtres avec une légère teinte couleur de chair ; la membrane est bordée de noir ; les ongles sont minces, celui du pouce est conique et court. Cette espèce pourrait bien avoir une calotte noire à certaines époques de sa vie, ou avoir la tête et le col blancs, le gris finissant par disparaître. Le tarse a 1 pouce 9 lignes, le doigt médius 1 pouce 4 lignes; envergure 36 pouces; circonférence 13 pouces; longueur de l'extrémité du bec au bout de la queue 15 pouces; longueur des intestins 44 pouces; longueur de l'aile (la première penne est la plus longue) 11 pouces 6 lignes; longueur de la queue (les deux rectrices du milieu sont les plus longues) 5 pouces. (*Voy.* la Pl. 4.)

Ce pétrel se tient dans les parages du cap Horn et de la mer Pacifique, par 52° de lat. sept. et 85° de longit.

Les goëlands et les mouettes y sont très multipliés. Les premiers offrent deux espèces, l'une à manteau noir (*Larus marinus*, et *nœvius*, Gm.) et l'autre, à manteau gris (*Larus glaucus* et *L. argentatus*, Gm.). Parmi ces dernières nous n'avons vu que la mouette rieuse (*Larus ridibundus*, Gm.)

Le stercoraire cataracte (Labbe, Buff.), figuré dans la Zoologie de MM. Quoy et Gaimard, dont l'iris est brun clair, est très commun dans la baie Française. Cet oiseau est, pour les mouettes, ce qu'est la frégate relativement aux fous, c'est-à-dire qu'il poursuit les mouettes pour les forcer de lâcher le poisson qu'elles viennent de pêcher, afin de s'en saisir à son tour.

Élégante dans ses formes, l'hirondelle de mer (*Sterna hirundo*) règne par sa beauté parmi ces nombreux palmipèdes. Son bec et ses pieds rouges, et sa calotte noire,

ressortent avec éclat sur le blanc satiné du reste de leur corps. Ces oiseaux criards pondent ordinairement deux œufs de la grosseur de ceux des pigeons, d'un vert clair nuancé de noir. Quelques brins de paille composent généralement leurs nids, qu'ils placent dans le creux des rochers. Nous promenant un jour le long de la rivière Bougainville, nous portâmes nos pas vers une presqu'île où les hirondelles et les mouettes avaient déposé leurs œufs. Un spectacle intéressant s'offrit alors à nos regards : deux huîtriers regardaient avec des yeux d'envie deux œufs d'hirondelle qu'ils se disposaient à saisir, lorsque tout à coup la mère attentive fond sur eux du haut des airs, et les force à abandonner leur projet. Ces charmans oiseaux n'ont pas seulement de l'attachement pour leurs petits, ils l'étendent encore, à ce qu'il paraît, entre eux. Longeant la côte, je tirai sur deux hirondelles, j'en tuai une; l'autre se précipita sur moi lorsque je m'avançai pour prendre celle qui était morte; et, si elle eût osé, elle m'eût sans doute attaqué, mais elle se borna à me poursuivre, en m'étourdissant par son cri désagréable.

Il y a encore une autre espèce d'hirondelle à tête grise que nous n'avons pas pu nous procurer.

Les cormorans, dont on trouve trois espèces bien distinctes, se tiennent perchés sur les rochers. Ils ne s'enfuient point lorsqu'on tire des coups de fusil sur des oiseaux, non loin d'eux. La première espèce (*Pelecanus fiber*, Gmel.) est entièrement brune; quelques individus de cette espèce, qui ne sont sans nul doute que des variétés d'âge, offrent quelques taches blanches sur le corps.

La deuxième, d'un bleu ardoisé, à ventre et à col

blancs, dont la tête est surmontée d'une huppe composée de plumes longues de deux pouces, se fait remarquer par la brillante couleur bleue verdâtre de son iris, et par les points dorés parsemés sur la membrane qui se fixe à la mandibule inférieure.

La troisième espèce, le cormoran oreillard (*Carbo leucotis*, Cuv.), ne diffère de la précédente que par l'absence de la huppe et par son col qui est bleu ardoisé. Peut-être la précédente est-elle le mâle et cette dernière la femelle? Cette espèce offre aussi beaucoup de variétés.

Le cormoran nigaud (*Carbo graculus*, Meyer), qui existe aussi aux Malouines, ne doit pas être considéré comme une variété du *Pelecanus fiber*, il en diffère par sa taille qui est beaucoup plus grande, et par son plumage bleu foncé, noir lustré.

Nous n'avons pas aperçu le cygne à col noir velouté dont parle Bougainville; nous n'avons également vu que deux espèces d'oies au lieu de quatre, signalées par ce célèbre navigateur.

La première, que l'on désigne improprement sous le nom d'outarde (oie des Malouines, *Anas leucoptera*), habite principalement les étangs et paît dans les prairies circonvoisines. Elles marchent avec tant de rapidité, que lorsqu'on les tire posées à terre, il faut en quelque sorte les surprendre. Il est plus facile de les atteindre lorsqu'elles s'envolent. La femelle, que Gmel désigne sous le nom d'*Anas magellanica* (Buff. fig. 1006), est fauve, tandis que le mâle est blanc, à manteau varié de noir et de cendré. La femelle est plus petite que le mâle. Leur iris est brun. Pendant notre séjour aux Malouines, nous les avons constamment rencontrées en famille. Celle-ci est

composée généralement de six à huit individus; leur chair est assez délicate.

La deuxième espèce d'oie, ou celle de rivage, se nourrit de poissons et de plantes marines. Elle est bien moins multipliée que la première. Le mâle est tout blanc, quelques-uns, sans doute dans le jeune âge, offrent quelques points noirs. La description qu'on en a fait, sous le nom d'oie antarctique (*Anas antarctica*, Gmel), lui convient parfaitement, mais il n'en est pas de même de celle que l'on considère comme sa femelle. Celle que nous indiquons pour la femelle (1) que nous décrirons, pour rectifier les erreurs, sous le nom d'oie antarctique (*Anser antarcticus*, Garn.), a la tête et le col noirs, la poitrine et le ventre maillés de noir et de blanc, la partie supérieure de l'abdomen, la queue, le moignon de l'aile qui est armé à la réunion des trois quarts antérieurs de l'aile avec le postérieur, un espace d'un pouce blancs. Les autres parties de l'aîle sont noires glacées de vert. Le bec et les pieds sont jaunes, le dessus de la tête est brun, le contour des yeux est légèrement grivelé; leur chair est moins bonne que celle des premières, elle a un peu le goût des fucus dont elle fait sa nourriture. Il paraît que ces dernières n'habitent pas constamment les Malouines; car dans les commencemens de notre arrivée à la Soledad, on en apercevait à peine.

---

(1) *Anser antarcticus, capite colloque nigris, pectore abdomineque nigro alboque variegatis, abdomine retrò, cauda binis speculis, alis albis, aliis partibus alarum nigro subviridibus rostro pedibusque flavis.* (Falklandiæ).

Nous nous sommes assurés, par la dissection, des sexes de cette espèce-ci et de la première.

Nous arrivons enfin au genre *Anas*, qui ne laisse pas que d'offrir de l'intérêt. Nous y voyons figurer quatre espèces différentes : 1° La première aux aîles courtes, Oie du plein de Pernetty (*Anas cinerea*, Gmel ; *Anas brachyptera*, Lath.), figurée dans la Zoologie de MM. Quoy et Gaimard, se tient généralement sur l'étang du Phoque, près de l'ancien camp de l'Uranie. Il est facile, en tirant sur une bande de ces canards, de les forcer à gagner la terre, et dès-lors de s'en emparer, parce qu'ils ne peuvent s'envoler.

Les matelots, armés de bâtons, les poursuivaient avec une telle ardeur, qu'en un instant le champ de bataille était couvert de morts. Un coup suffisait rarement pour les tuer ; souvent tel qu'on croyait assommé, avait encore assez de force pour se soustraire à nos poursuites. Ce sont ces canards que les matelots des équipages de Wallis et de Cook désignaient sous le nom de chevaux de courses.

Leur chair est analogue à celle des oies de rivage.

La seconde espèce de canards, le milouin des Malouines, habite ordinairement à l'entrée de la rivière Bougainville, il se tient à une très grande distance du rivage, de sorte qu'il est difficile de l'atteindre. Sa chair est bien supérieure à celle de l'espèce précédente. Les deux dernières espèces sont beaucoup plus petites. 1° L'une, le canard à bec jaune et noir d'Azara, et la deuxième le canard à sourcils blanc (*Anas superciliosa*, Lath.) semblable à celle de la Nouvelle-Hollande, habitent principalement les étangs. C'est un manger délicieux.

Elles complètent ce que nous avions à dire des Malouines, sous le rapport de l'ornithologie.

MÉMOIRE *sur la Géographie des plantes marines;*

Par M. LAMOUROUX (1), Correspondant de l'Académie royale des Sciences, Professeur d'Histoire naturelle à Caen, etc.

(Lu à l'Académie royale des Sciences, le 21 février 1825),

LA distribution géographique des plantes sur la surface du globe terrestre a fixé depuis quelque temps l'at-

---

(1) M. Lamouroux désirait que son travail fût inséré dans nos *Annales*. Il nous avait confié le manuscrit de son mémoire auquel il se proposait de faire toutefois quelque légers changemens, et nous avions cru devoir nous borner, en conséquence, à donner ses principaux résultats, en publiant le rapport de M. Mirbel (*Ann. des Sc. Natur.*, tom. V, p. 194.); mais, depuis ce moment, nous avons acquis la certitude qu'il ne s'était pas occupé de ce sujet pendant le court espace de temps qui s'est écoulé entre son dernier voyage à Paris et l'instant où sa mort inattendue est venue plonger ses nombreux amis dans le deuil. En plaçant aujourd'hui cet écrit tout entier dans notre recueil, nous cherchons à la fois à rendre un nouvel hommage à la mémoire de notre savant collaborateur et à lui conserver la part de gloire que lui assurent les observations importantes qu'il renferme. Les naturalistes liront tous avec intérêt cet ouvrage. C'est le dernier adieu d'un homme dont la vie entière fut consacrée à l'étude des végétaux marins, et qui avait acquis le droit de s'occuper de leur classification géographique, ainsi que celui de faire autorité en cette matière, par les recherches spéciales, longues et pénibles, qui lui avaient permis d'en tracer une histoire systématique et générale. (Voy. *Ann. des Sc. Natur.*, Tom. V, p. 113).

tention des plus célèbres botanistes; Linné en donna les premières idées dans ses immortels ouvrages, M. Ramond en proposa de nouvelles en parlant de la station des plantes dans les Pyrénées; mais il était réservé à MM. de Humboldt, de Candolle et R. Brown, d'en établir les véritables principes. Leurs nombreuses observations, ajoutées à celles des voyageurs qui les avaient précédés, ont permis de reconnaître la plupart des lois que la nature semble avoir suivies dans ce grand phénomène, que l'on soupçonnait à peine il y a un demi-siècle. Aucun naturaliste ne s'est encore occupé, sous ce rapport, de la classe des hydrophytes.

Possesseur d'un herbier de plus de douze cents espèces de ces végétaux, ayant consulté à plusieurs reprises les collections de MM. Delessert, de Jussieu, Desfontaines, Labillardière, Bory, etc., etc., ayant étudié celle du Museum, si riche en hydrophytes des mers australes, rapportées par Peron et Lesueur, ayant reçu beaucoup de plantes marines ramassées dans les environs du cap Horn, à Lima, à Valparaiso, sur le banc de Bahama et à Terre-Neuve; enfin, ayant presque tous les ouvrages qui traitent des hydrophytes, je crois pouvoir donner quelques notions exactes sur la distribution géographique des végétaux qui vivent dans le sein des mers, en attendant que de nouvelles recherches, augmentant la masse des faits, permettent d'élever ce sujet au degré de perfection où se trouve la géographie des aérophytes, grâces aux travaux des savans que j'ai cités.

L'arithmétique des plantes ou leur distribution numérique se lie tellement à leur distribution géographique, qu'elle en fait partie intrinsèque, et qu'on ne peut parler

de l'une sans établir les bases de l'autre. Cette vérité s'applique aux hydrophytes de même qu'aux aérophytes.

L'arithmétique botanique ou les rapports numériques des formes végétales, est une science très difficile et en grande partie conjecturale, puisque l'on ne peut déduire le nombre total des plantes du globe que d'après celui d'une localité dont l'étendue est bien déterminée; de plus il faut considérer les causes qui peuvent faire varier la quantité des espèces dans cette localité, ainsi que le degré de leur influence; et quand on pense que ces causes sont fort nombreuses, et que les pays dont on commence à bien connaître la végétation, ne sont qu'une fraction de ceux que l'on n'a pas encore visités, ou que l'on connaît à peine; quand on songe que chaque jour on découvre encore des espèces nouvelles dans les pays déjà parcourus par une foule de botanistes, et tels que les environs de Paris, il est facile de se convaincre que l'arithmétique botanique n'est fondée que sur des calculs hypothétiques. Il n'en est pas de même de la géographie botanique, elle est basée sur des lois auxquelles sont soumises les plantes des eaux comme celles de l'air. Faisons connaître les principales de ces lois, celles qui s'appliquent bien évidemment aux deux classes du règne végétal.

Moins une plante est compliquée dans son organisation, plus elle semble avoir de force pour résister aux influences des milieux qui l'environnent; d'après ce principe l'on ne doit pas être étonné de trouver les mêmes plantes agames à toutes les latitudes, elles semblent braver les chaleurs de la zône torride et les frimats des régions glacées. Il en est de même de quelques hydrophytes, principalement des Ulvacées, dont quelques espèces vivent

dans les mers équatoriales et sur les rochers du Groënland.

Il est reconnu que le nombre des genres, comparé à celui des espèces, est plus grand dans les régions tempérées que dans les pays très chauds ou très froids, ainsi que sur le sommet des hautes montagnes. Ce principe ne peut s'appliquer qu'en partie aux hydrophytes, a moins que l'on ne veuille considérer les profondeurs, les abîmes de la mer, comme les pics qui dominent les chaînes des montagnes; il est possible que leur effet soit le même; mais c'est une chose qu'il sera peut-être difficile de vérifier.

Dans plusieurs familles d'êtres organisés, le nombre des espèces semble partir d'un point commun et central, et diminuer dans tous les sens à mesure qu'on s'en éloigne. Il n'en est pas ainsi des hydrophytes; soumises en général à l'influence de la couche d'eau qui les couvre, elles suivent les courbures des côtes, et la quantité des espèces peut diminuer en partant d'un point déterminé et suivant la direction des terres, mais cette diminution ne rayonne jamais.

On ne peut pas considérer comme une diminution rayonnante celle que présentent quelques genres, et qui a lieu d'une mer profonde vers la côte ou des côtes vers la mer.

Pour les hydrophytes, de même que pour les phanérogames, il y a des localités où des formes particulières semblent dominer, soit dans des groupes de plusieurs genres, soit dans des groupes de plusieurs espèces. A mesure que l'on s'éloigne du point où elles se montrent dans toute leur beauté, dans toute leur puissance, ces

formes perdent quelques-uns de leurs caractères; elles se dégradent, se confondent avec les autres, et finissent par disparaître, pour faire place à de nouveaux caractères, à de nouvelles formes entièrement différentes des premières.

Les plantes les plus parfaites dans leur organisation semblent soumises aux lois que Buffon a reconnues dans la distribution géographique des animaux vertébrés; ainsi les aérophytes de l'Amérique diffèrent de celles de l'ancien monde, à l'exception de quelques plantes monocotylédones (graminées), et si l'on trouve sur le sommet glacé des Andes, la plupart des genres qui végètent près des neiges éternelles des Alpes, des Pyrénées, de l'Islande ou du Groënland, ce phénomène ne détruit point la loi établie par Buffon; car si les genres sont les mêmes, toutes les espèces sont différentes. En est-il de même des hydrophytes? Cette question n'offre point de difficulté, d'après les principes que nous avons déjà établis, ou ceux que nous développerons plus tard, et l'on peut assurer que les plantes marines de l'Amérique méridionale ne sont pas les mêmes que celles de l'Afrique et de l'Europe, que les exceptions sont infiniment rares, et qu'on ne les observe que dans quelques ulvacées.

Il est démontré que, parmi les phanérogames, des espèces, mais en très petit nombre, se trouvent dans des pays séparés par l'immense intervalle de la zone équatoriale et d'une partie des zones tempérées, et qu'elles n'y ont pas été transportées par les voyageurs. Le même phénomène se présente dans quelques hydrophytes, que bien certainement aucun navigateur n'a entraînées des côtes de France à celles de l'île de Van Diémen; il s'observe plus

communément parmi les plantes des eaux douces que parmi celles de la mer.

Il existe parmi les aérophytes des plantes que M. de Humboldt à qualifiées le premier du nom de sociales, parce que l'on voit toujours un grand nombre d'individus de la même espèce réunis ensemble dans les mêmes lieux, peu importe leur état. A côté de ces plantes qui vivent en société, l'on en rencontre d'autres dont les individus, constamment isolés, sont épars sur un grand espace : il en est de même des hydrophytes, et par les mêmes causes si bien développées par MM. de Humboldt et de Candolle.

Les phanérogames ont présenté aux botanistes plusieurs grands systèmes de végétation, et l'on a reconnu des différences marquées, entre les plantes de l'Amérique, de l'Afrique, de l'Asie, de l'Autralie et de l'Europe ; j'ai cherché ces grandes divisions dans les hydrophytes, et j'ai observé que le bassin atlantique du pôle, au 40ᵉ degré de latitude nord, offrait une végétation particulière ; qu'il en était de même de la mer des Antilles, y compris le golfe du Mexique, de la côte orientale de l'Amérique du sud, de l'océan Indien et de ses golfes, des mers de la Nouvelle-Hollande. La Méditerranée a un système de végétation particulier, qui se prolonge jusqu'au fond de la mer Noire, et cependant les plantes marines du port d'Alexandrie ou des côtes de Syrie, diffèrent presque entièrement de celles de Suez et du fond de la mer Rouge, malgré leur voisinage géographique. Nous connoissons trop peu la végétation marine des côtes orientales de l'Afrique pour en parler ; elle doit se rapprocher de celle des Canaries, différente de celle des Antilles. La côte occidentale de l'Amérique, et l'immense océan Ma-

gellanique sont dans le même cas. Les voyageurs ont rapporté des hydrophytes de ces mers éloignées, mais en trop petite quantité pour les diviser en grands systèmes de végétation. Nous savons que le *Laminaria pyrifera* des mers australes remonte jusqu'à Valparaiso; que le *Laminaria porroïdea*, le fameux *porro* des Espagnols, commence à se trouver à Callao, et remonte jusqu'à six cents lieues plus au nord, où son apparition était pour le gallion, à son retour des Philippines, un signe de la fin du voyage et de ses dangers.

La mer Vermeille doit être très riche en hydrophytes: à certaines époques elle est remplie d'une grande quantité d'acalêphes microscopiques et brûlantes; lorsque les matelots, en agitant leurs rames, font rejaillir sur les parties nues de leur corps l'eau de ce golfe, ces parties se couvrent d'éruptions urticaires, semblables à celles que produisent certaines Méduses de nos côtes méridionales; c'est à ces animaux et non à la forte salure des eaux que l'on doit attribuer ces éruptions. Cette méditerrannée, peu sujette aux orages, presque partagée par le tropique du cancer, doit renfermer une énorme quantité d'hydrophytes, et personne, à ce que je crois, n'en possède encore une seule espèce. Des botanistes nombreux et célèbres ont visité les côtes de la mer Caspienne, et nos collections ne renferment aucune hydrophyte de cette mer intérieure. Si l'on divise en plusieurs parties les surfaces occupées par le même système de végétation, l'on trouvera des différences produites par l'influence des causes particulières; et toutes les fois que ces mêmes causes se représenteront, les mêmes plantes se montreront de nouveau.

L'on conçoit facilemement que les espèces si nombreuses des aérophytes, principalement les phanérogames, soient limitées dans l'espace qu'elles occupent sur la surface solide du globe ; tant d'obstacles s'opposent à une dissémination uniforme, les montagnes, les lacs, les déserts sablonneux, les terrains marécageux, les rivières, les fleuves, les détroits arrêtent la végétation, élèvent des barrières que les semences des aérophytes ne peuvent franchir que bien rarement ; ces obstacles n'existant point dans le sein des mers, d'autres les remplacent ; ce sont les grandes profondeurs de l'Océan, les hauts fonds sablonneux, les courans généraux et constans, les caps avancés au milieu des mers, les eaux douces des grands fleuves, enfin les changemens dans la nature du sol. Les granules des hydrophytes ont perdu le germe de vie qu'ils renfermaient, ils sont privés de leurs facultés reproductives, lorsqu'ils ont été trop long-temps promenés par les flots, avant de trouver le point d'appui nécessaire à leur germination. Ainsi des obstacles s'opposent, dans la mer comme sur la terre, à une dissémination uniforme des espèces végétales, et sont peut-être, avec la température, une des principales causes de la formation de ces grands systèmes de végétation dont nous avons parlé.

Chaque grande zône offre un système d'existence particulier, et même l'on a été jusqu'à dire qu'après une étendue de 24°, en latitude, l'on observait un changement presque total dans les espèces d'êtres organisés, et que ce changement était dû à la température plus qu'à toute autre cause. Nous savons que son influence est immense sur les phanérogames, et que, jointe à celle de la lumière, elles déterminent presque à elles seules le déve-

loppement de la plupart de ces végétaux; l'action de la sécheresse ou d'une trop grande humidité, n'est que secondaire; les aérophytes sont encore soumises à l'influence de la température moyenne de l'année, des *maxima* de froid et de chaud, enfin à celle bien plus importante de chaque mois. Ces lois s'appliquent-elles aux hydrophytes? l'observation tend à le prouver. En effet, plus la température de l'année a été élevée, terme moyen, plus est riche la végétation marine de nos côtes; c'est dans les mois de juillet, d'août et de septembre, que l'on trouve en France et en Angleterre la plus grande quantité d'hydrophytes en pleine fructification, mais comme les variations de température sont moins considérables, moins subites et moins nombreuses dans l'eau que sur la terre, il en résulte que la végétation varie beaucoup moins dans un espace déterminé; que cette variation est encore moins grande dans les lieux sans marée que dans les lieux exposés au flux et au reflux, parmi les plantes des eaux profondes, que parmi celles qui reçoivent deux fois par jour l'influence des fluides atmosphériques. Il est possible que, sous l'équateur, les hydrophytes du fond de l'Océan, où la température est de 4 à 5°, aient des rapports de forme avec celles des mers polaires, et que celles qui croissent à une profondeur de 100 à 200 brasses, se retrouvent dans les mers tempérées. C'est un fait que je je n'ai pu vérifier; mais il est probable, d'après l'influence que la température exerce sur tous les végétaux. Les hydrophytes n'ont pas à craindre l'action d'une sécheresse trop grande ou trop prolongée, d'un climat trop aride, d'une humidité trop forte ou d'un sol trop aqueux. La végétation marine change, comme celle de la terre, dans une étendue limitée, et les hydrophytes des

côtes du Portugal ne sont déjà plus les mêmes que celles de la Normandie ou de l'Angleterre ; les différences de forme sont moins tranchées que sur les plantes terrestres, parce que le milieu éprouve des changemens moins grands et moins nombreux, mais elles n'en existent pas moins pour l'œil exercé du botaniste.

Que l'action de la lumière est grande sur la plupart des aérophytes ! Elles lui doivent leur solidité, leurs brillantes couleurs, la force nécessaire à la décomposition de l'air et de l'eau ; elles s'étiolent, se fanent et périssent par l'absence de la lumière, et bien peu de plantes terrestres échappent à son influence. Est-elle aussi nécessaire aux hydrophytes ? Plus leur couleur se rapproche de celle du parenchyme, plus est grande la quantité d'oxygène qu'elles émettent par la décomposition des fluides atmosphériques. La lumière, dit-on, ne pénètre point dans les abîmes de l'Océan, elle semble s'arrêter à une faible distance de la surface des eaux. et cependant l'on trouve, à mille pieds de profondeur, des hydrophytes aussi fortement colorées, d'un tissu aussi dense que sur le rivage ; le fluide lumineux n'est donc pas aussi nécessaire aux hydrophytes qu'aux aérophytes : les premières se parent de couleurs brillantes sans l'action de la lumière, au moins de celle qui est sensible pour nos organes, car à cent pieds cette lumière est très faible, et à six cents elle est nulle, ou presque nulle pour nous ; mais au fond de la mer, quelque profonde qu'on la suppose, il n'existe point, il ne peut exister d'obscurité absolue ; le peu de rayons qui pénètrent dans ces profondeurs, ou bien les particules de lumière, ou ses molécules élémentaires combinées ou mêlées avec l'eau, suffisent pour animer et colorer les êtres destinés à vivre dans les ondes, que notre organisation

nous empêchera toujours de connaître. Que la croissance de ses êtres doit être longue, que leurs mouvemens doivent être lents, que les fonctions vitales doivent être peu actives sous l'énorme couche d'eau qui les couvre! Il leur faut plusieurs années pour acquérir la grandeur à laquelle ils parviennent dans quelques mois, à une profondeur de trois à quatre brasses.

L'eau agit sur les aérophytes, elle leur est aussi nécessaire que la lumière et le calorique; point d'eau, point de végétation, et la sécheresse a toujours été une cause de stérilité. Les hydrophytes ont-elles de l'air le même besoin que les aérophytes de l'eau? Il est impossible de répondre à cette question, mais tout porte à croire que, même dans les plus grandes profondeurs, la plante marine trouve l'air qui lui est nécessaire pour croître et se développer, et que l'eau non aérée est aussi contraire à la végétation marine que l'air parfaitement desséché à celle de la terre. Il m'est également démontré que la plupart des Fucacées ont des organes particuliers, destinés à la décomposition de l'air, et que ces organes vésiculiformes ou lacuneux se remplissent d'oxygène ou d'air atmosphérique, suivant qu'ils sont plongés dans l'eau ou hors de l'eau. L'on dira que les Ulves et plusieurs autres hydrophytes vivent constamment dans l'air, et que des phanérogames même ne végètent que dans les eaux. Les premières vivent dans un air éminemment humide; les secondes épanouissent leurs fleurs à la surface des eaux, ou possèdent des cavités, où les organes de la reproduction se fécondent et se développent à l'abri du fluide aqueux qui les environne. Ainsi, considérées sous le rapport de la géographie botanique, les hydrophytes ont besoin d'air comme les aérophytes d'eau, et s'il y a une énorme

différence entre les plantes des marais et celles des déserts de l'Afrique, de même il en existe une aussi grande entre les plantes marines que les marées couvrent et découvrent alternativement, et celles qui ne vivent que dans les profondeurs de l'Océan.

Considérées sous le rapport de la station, de Candolle a divisé les plantes en seize classes : il en existe peut-être autant dans les hydrophytes; néanmoins je ne connais encore que les suivantes, et même il serait facile de les réduire.

1° Hydrophytes que la marée couvre et découvre chaque jour.

2° Hydrophytes que la marée ne découvre qu'aux syzygies.

3° Hydrophytes que la marée ne découvre qu'aux équinoxes.

4° Celles que la mer ne découvre jamais.

5° Celles qui appartiennent à plusieurs des classes précédentes.

6° Celles qui ne croissent qu'à une profondeur de cinq brasses au moins, ou de vingt-cinq pieds;

7° — De dix brasses, ou de cinquante pieds;

8° — De vingt brasses, ou de cent pieds (1).

9° Hydrophytes qui ne s'attachent que sur les terrains sablonneux.

10° — Sur la vase ou sur l'argile;

11° — Sur les terrains calcaires,

---

(1) Les notions nous manquent pour assigner les limites de chaque groupe dans les quatre classes précédentes ainsi qu'au-delà de 100 pieds; nous croyons pouvoir assurer que l'on a trouvé des hydrophytes à toutes les profondeurs où la sonde a pénétré.

12° — Sur les rochers vitrifiables, ou qui font feu avec le briquet.

Je ne considère point si le terrain est de première, de deuxième formation, etc. L'antiquité du sol ne paraît pas agir sur les espèces d'hydrophytes, mais bien sa nature; ainsi le grès tertiaire sert de point d'appui aux mêmes plantes que celui de transition, que le granite le plus ancien. Les courans influent d'une manière très marquée, mais si générale, que je n'ai pu rien déterminer à cet égard; il en est de même de l'exposition méridionale ou septentrionale. Telles sont les principales causes qui font varier les hydrophytes sous le rapport de la station.

Plus les côtes sont rapprochées, plus leur végétation offre de l'analogie. Prenons pour exemple les mers du nord. Il existe les plus grands rapports entre les plantes du Kamtchatka, de la baie d'Hudson, de celle de Baffin, du Spitzberg, de l'Islande et du nord de la Norwège. Les différences augmentent avec les distances et peut-être plus rapidement; en effet, les végétations marines du Danemarck et de Terre-Neuve, de la France et des États-Unis, ont moins de rapport que celles du cercle polaire; l'on trouve cependant quelques espèces semblables dans ces pays, éloignés l'un de l'autre de quinze cents lieues; ils semblent liés par des bas-fonds qui existent entre l'Angleterre et l'Amérique septentrionale; la végétation participe de celle des deux pays. Il n'en est pas ainsi dans l'hémisphère austral : les terres y sont trop éloignées, et les hydrophytes du détroit de Magellan ne sont plus les mêmes à la Nouvelle-Zélande où à la terre de Van-Diémen.

Dans les aérophytes, le nombre d'individus de la même espèce, du même genre, de la même famille varie souvent

d'après la nature des localités : ici ce sont des plantes sociales, endémiques ; là elles existent, mais éparses, isolées. Ce phénomène s'observe également parmi les hydrophytes.

Les Sargasses, entre les deux tropiques, forment d'immenses prairies flottantes, et l'on ne les trouve plus que par groupes ou éparses au-delà du trentième degré de latitude. Les Laminaires couvrent toutes les plages, tous les rochers, dans les mers froides des deux hémisphères ; elles deviennent rares et isolées vers le quarante-quatrième degré : les ulvacées dominent dans le voisinage des eaux douces ; elles y forment de vastes tapis du vert le plus éclatant : les eaux douces cessant d'affluer, les ulvacées sont remplacées par des fucacées. Ces exemples suffisent, il est inutile de les multiplier.

Il aurait été impossible d'établir les principes généraux que nous venons de développer sans une division méthodique et naturelle des végétaux de la mer : les trois genres de Linné, ceux trop arbitraires de Stackhouse, la division systématique de Lyngbye auraient constamment arrêté le physiologiste dans les considérations générales de géographie botanique marine. La méthode que j'ai proposée, il y a près de quinze ans, basée sur les caractères réunis de l'organisation et de la fructification, a détruit cet obstacle, et m'a permis d'appliquer aux végétaux de la mer les grands principes de MM. de Humboldt et de Candolle, sur la distribution géographique des plantes terrestres.

J'avais divisé les plantes marines en six classes, que j'ai cru devoir réduire à quatre, sous les noms de fucacées, de floridées, de dictyotées, et d'ulvacées. Toutes les hydrophytes, même les plus délicates dans leur tissu, toutes celles que Linné avait réunies dans son genre *Con-*

ferva, et dont les auteurs modernes ont fait plus de trente groupes, rentrent dans mes quatre classes ; parmi ces dernières, celles qui appartiennent aux fucacées sont rares et peu nombreuses ; les conferves floridées se distinguent à leur organisation et à leur fructification toujours saillante ou extérieure, ainsi qu'à leur couleur. J'en connais peu de la classe des dictyotées, et toutes les conferves vertes à fructification intérieure doivent être réunies aux ulvacées. Mais comme les conferves ou les hydrophytes prétendues articulées, ainsi nommées parce qu'elles offrent des divisions transversales apparentes ou réelles, sont moins connues que les premières, je les réunirai provisoirement sous le nom linnéen de Conferves, dans l'aperçu que je vais donner des rapports numériques des principales divisions des hydrophytes.

L'*Historia Fucorum* de Gmelin, le grand ouvrage d'Esper, sur les Fucus; celui de Turner, plus complet et plus intéressant; le *Species* d'Agardh, le *Systema* de Gmelin, les *Catalecta* de Roth, ne sont d'aucun secours pour l'arithmétique des hydrophytes; je n'ai pu faire usage que des Flores dont les auteurs se sont occupés spécialement des plantes marines.

Tels sont le *Synopsis of the british Fuci*, de Turner; les *Conferves britanniques*, de Dillwyn; le *Synopsis des algues scandinaves*, d'Agardh; le *Tentamen hydrophytologiœ danicœ*, de Lyngbye.

Vient ensuite la *Flore française*, de de Candolle, que je place la dernière, pour la rapprocher de mon *Herbier de France*. Ce sont les seuls auteurs que je crois devoir citer, et je laisse à regret les ouvrages trop incomplets de Hudson, de Ligthfoot, de Withering, de Stackhouse, de Goodenough et Woodward, de Smith, de Gunner,

de Hornemann, de Bertoloni, de Vaucher, de Poiret, de Bory, etc.

Wulfen a décrit 101 espèces d'hydrophytes, savoir : 11 fucacées, 36 floridées, 3 dictyotées, 12 ulvacées et 39 conferves : ces plantes ont été trouvées dans la mer Adriatique, pendant une herborisation d'une quinzaine de jours ; les conferves n'entrent dans le nombre que pour un peu plus du tiers, tandis qu'elles forment les deux tiers des hydrophytes de la Suède.

Turner, dans son *Synopsis des Fucus des îles britanniques*, mentionne 27 fucacées, 47 floridées, 2 dictyotées, 1 conferve ; et Dillwyn 167 conferves. Réunissant ces plantes aux 38, regardées comme des ulves par Woodvard, le nombre total des hydrophytes des Iles Britanniques sera de 282 espèces, sur lequel plus de la moitié appartiennent aux conferves.

Agardh a décrit 20 fucacées, 32 floridées, 3 dictyotées, 18 ulvacées et 160 conferves : en tout 233 espèces, dont les deux tiers environ de conferves. Et Lyngbye 31 fucacées, 53 floridées, 3 dictyotées, 8 ulvacées et 257 conferves ; en tout 342 espèces, dont les trois quarts sont des conferves.

Dans la *Flore française* et ses supplémens, de Candolle rapporte les noms de 30 fucacées, de 50 floridées, de 6 dictyotées, de 24 ulvacées et de 85 conferves : en tout 195 espèces ; près de la moitié appartiennent aux conferves.

Mon *Herbier de France* renferme 50 fucacées, plus de 200 floridées, 25 dictyotées, 35 ulvacées et 300 conferves au plus : total 590 espèces, dont la moitié auraient été classés par Linné dans son genre *Conferva*, et dont près du tiers se trouvent dans la Méditerannée et dans l'Océan.

TABLEAU

Du nombre d'Hydrophytes, mentionnées par quelques auteurs.

	1803. WULFEN.	1802. TURNER.	1794. WOODWARD.	1809. DILLVYN.	1817. AGARDH.	1819. LYNGBYE.	1805—1815. DECANDOLLE.	1824. LAMOUROUX, *Manuscrits.*
FUCACÉES. .	11. . .	27. . .	». . .	». . .	20. . .	21. . .	30. . .	50.
FLORIDÉES.	36. . .	47. . .	». . .	». . .	32. . .	53. . .	50. . .	200.
DICTYOTÉES	3. . .	2. . .	». . .	». . .	3. . .	5. . .	6. . .	25.
ULVACÉES. .	12. . .	». . .	58. . .	». . .	18. . .	8. . .	24. . .	35.
CONFERVES.	39. . .	1. . .	». . .	167. . .	160. . .	237. . .	85. . .	300.
	101.	77.	58.	167.	253.	342.	195.	590.

D'après cet aperçu des hydrophytes, décrites par les auteurs que j'ai cru devoir citer, il paraît que le nombre des floridées est toujours plus considérable que celui des fucacées, ces dernières plus que les ulvacées, et ces plantes plus que les dictyotées. Il me paraît également prouvé que la quantité des conferves diminue à mesure que l'on s'approche des régions méridionales de l'Europe. Elles forment près des deux tiers des plantes des mers du Nord, la moitié environ sur les côtes de France, et un peu plus du tiers dans le golfe de Venise. Dans tous ces pays, les conferves-floridées augmentent proportionnellement en quantité des pôles à l'équateur.

Le nombre des fucacées augmente en se rapprochant des régions tempérées ou chaudes; il en est de même des floridées. Ces dernières, d'abord en quantité double de celle des fucacées, ne tardent pas à devenir trois ou quatre fois plus nombreuses. Elles s'arrêtent vers le 44e ou 45e degré de latitude, diminuent lentement jusques vers le 35e, où la diminution semble plus rapide, tandis que celui des fucacées reste le même et tendrait même à s'accroître.

Le nombre des dictyotées augmente constamment des régions polaires à la zone équatoriale.

Les ulvacées varient peu; la quantité des grandes espèces augmente tandis que celle des petites, les confervoïdes, tend à diminuer.

L'on pourrait presque regarder la zone polaire comme la patrie des ulvacées, les zones tempérées comme la patrie des floridées, les zones voisines des deux tropiques ainsi que l'équatoriale comme celle des fucacées et des dictyotées.

Ces notions sont bien insuffisantes pour calculer le nombre d'espèces d'hydrophytes que renferment les mers du globe terrestre ; je ne crois pas néanmoins devoir y renoncer. Les eaux douces et les côtes de France offrent aux botanistes au moins 600 espèces d'hydrophytes bien caractérisées, la dixième partie environ des plantes de France ; et si la *Flore française* renferme la dixième partie environ des espèces végétales décrites ou qui existent dans les collections, appliquant la même proportion aux hydrophytes, le nombre des espèces de ces végétaux sera de 6,000 et de 5,000 au moins. J'en possède 1200 dans mon *Herbier* ; les collections des naturalistes de la capitale, ou les ouvrages en renferment 200 au plus, que je n'ai pu me procurer, ajoutons la même quantité pour les herbiers des botanistes anglais, allemands, etc., et portons à 1600 espèces le nombre d'hydrophytes connues des botanistes : ce sera la quatrième partie, tout au plus, de celles qui existent. Quel vaste champ de découvertes pour les botanistes qui se livreront à l'étude de ces végétaux !

Je crois devoir ajouter quelques idées générales sur l'habitation des principaux genres de la classe des hydrophytes, elles serviront à mieux apprécier les principes de géographie botanique maritime que nous venons d'établir.

Les Sargasses, communes entre les deux tropiques, dépassent bien rarement le 42e degré de latitude dans les deux hémisphères. La mer Rouge paraît la plus riche de toutes en espèces de ce genre.

Les Turbinaires ne se trouvent jamais qu'entre les deux

tropiques ou dans leur voisinage; j'ignore s'il y en a dans la mer Pacifique; elles ne sont pas rares dans l'océan Indien et dans celui des Antilles.

Le *Fucus siliquosus* offre ses congénères sur les côtes méridionales de l'Australie, au Japon et au Kamtchatka.

Les Cystoseires dominent du 25e au 50e degré de latitude.; elles sont très rares au-delà.

Les vrais Fucus, particuliers au bassin atlantique, se plaisent du 44e au 55e degré; on commence à en trouver vers le 36e. Je n'en ai jamais vu de la Méditerranée, quoique plusieurs auteurs les y indiquent; ils varient autant sur les côtes de Terre-Neuve et de l'Angleterre septentrionale que sur celles de France; une espèce a été rapportée du Kamtchatka. Le *Fucus serratus* ne se trouve qu'en Europe.

Les Laminaires, communes sous les glaces polaires, sont très rares au 36e degré de latitude; elles dominent entre le 48e et le 60e degré. La Laminaire pyrifère est particulière aux mers australes, ainsi que la Laminaire buccinale au cap de Bonne-Espérance.

Les Desmaresties, très peu nombreuses en espèces, commencent à paraître vers le 40e degré; elles sont rares au 55e. Je n'en connais qu'une espèce de l'hémisphère austral; une autre se trouve sur la côte N.-O. de l'Amérique. Le *Desmarestia aculeata* offre ses congénères à Terre-Neuve et au Kamtchatka.

Les Chorda sont des plantes sociales; j'en ai reçu deux espèces de la mer des Antilles; il n'en existe qu'une seule en Europe. Je n'en connais point des autres pays.

Le cap de Bonne-Espérance a son *Fucus tuberculatus* comme les côtes de France.

Le *Fucus moniliformis* se trouve depuis la terre de Van-Diémen jusqu'au Japon. Aucun voyageur ne l'a rapporté de la mer des Indes.

Les Claudées n'existent que sur les côtes de la Nouvelle-Hollande ; ce sont les plus extraordinaires de toutes les hydrophytes par leur tissu et par leur fructification.

J'ai divisé les Délesseries en plusieurs genres : le premier, auquel j'ai conservé le nom de *Delesseria*, offre plusieurs espèces dans les mers d'Europe, une seule dans celles de la Nouvelle-Hollande, et une autre dans la mer des Indes.

Une espèce de Délisée se trouve dans la Méditerranée, les deux autres dans l'Australie.

Je ne connais que deux espèces de Volubilaires, une dans les mers australes, l'autre dans toute la Méditerranée.

Les Séminerves se plaisent dans les parties des zones tempérées voisines des tropiques. Les Halymenies dans la partie moyenne des zones tempérées, les Erinacées sous les tropiques.

Les Chondrus, si communs en Europe, m'ont offert trois espèces seulement de l'hémisphère austral, deux de l'Amérique occidentale et l'autre du cap de Bonne-Espérance.

Les Gelidies paraissent plus communes dans la mer des Indes que partout ailleurs. Les Laurencies sont plus répandues entre les tropiques que dans les régions froides ou tempérées des deux hémisphères ; il en est de même des Hypnées et des Acantophores ; les Dumontiés appartiennent à la zone tempérée.

Le groupe nombreux des Gigartines est divisé en trois sections. Le premier a pour type le *Fucus ovalis* de Turner,

son congénère se trouve sur les côtes de la nouvelle Hollande; le deuxième a pour type le *Fucus confervodes* de Turner, dont les nombreuses variétés en Europe fatiguent le botaniste, ses congénères existent dans les mers du Japon, de la Chine, et de la nouvelle Hollande; le troisième, à frondes articulées, offre des espèces en Europe, au cap de Bonne-Espérance et dans l'Australie. Il en est de même des Plocamies.

Les Floridées sont en général peu nombreuses dans les mers équatoriales et polaires; et si l'hémisphère austral est moins riche que le nôtre dans cette classe d'hydrophytes, ne pourrait-on pas l'attribuer au peu de largeur de la zone tempérée dans cette partie du monde?

Les Amansies, rares partout, ne dépassent point les tropiques. Les Dictyoptères, les Padines et les Dictyotes augmentent en nombre des pôles à l'équateur; trois seulement se trouvent en Norwège.

Les Flabellaires n'existent que dans la Méditerranée.

Les grandes Ulves planes ou fistuleuses varient peu dans les différentes régions et les pays tempérés; les plus riches en offrent au plus le double de celles que l'on trouve dans les zones froides. Il n'en est pas de même des ulvacées filamenteuses ou conferves vertes de Linnée; elles sont beaucoup plus nombreuses dans les deux hémisphères du 50e au 65e degré que dans les autres latitudes.

L'on peut regarder les Bryopsis comme des plantes des zones tempérées, les Caulerpes comme des hydrophytes équatoriales; une espèce se trouve dans toute la Méditerranée et non ailleurs.

Les Spongodiées, principalement le dichotome, sont

presque cosmopolites ; cette dernière habite depuis le Nord de l'Écosse, jusque sous les côtes de la terre de Van Diémen.

Cet examen très rapide de la distribution géographique des végétaux de la mer semble indiquer que le maximum des genres et même des espèces doit se trouver dans la zone tempérée, patrie adoptive des plantes annuelles et bisannuelles.

Les hydrophytes que la même saison voit naître et mourir, ou qui par leur nature sont peu sensibles au froid, se plaisent dans les zones polaires, et les hydrophytes les plus ligneuses entre les deux tropiques.

Il reste encore beaucoup à dire sur la géographie botanique marine, mais les faits nous manquent, et nous entrerions trop dans le domaine des hypothèses : nous croyons devoir nous arrêter ; les principes que nous avons établis ou développés pourront aider dans leurs recherches les naturalistes qui se livreront à cette partie si intéressante de la botanique.

NOTE *sur le déplacement d'un rein dans un enfant né avant terme, et sur quelques particularités du système vasculaire qui en étaient résultées ;*

Par M. MARTIN, élève de l'école pratique.

M. le docteur Baron, médecin en chef de l'hospice des Enfans-Trouvés, m'a confié le soin des autopsies, et a bien voulu me permettre de disposer de cette observation.

Le déplacement des parties organiques est un accident bien connu des praticiens, et les ouvrages d'anatomie pathologique sont remplis d'observations relatives à ce genre de monstruosité; aussi j'avais voulu seulement étudier le fait suivant pour ma propre instruction, quand M. Geoffroy St-Hilaire, dont j'ai suivi l'enseignement public, et qui m'honore de son amitié, m'a pressé de rédiger mon observation et de la publier. Je regrette de n'avoir pas su peut-être tirer tout le parti possible de ce fait, et je me trouve heureux toutefois d'avoir fourni à M. Geoffroy l'occasion de rectifier sur un point important les idées reçues en organogénésie.

L'enfant qui fait le sujet de cette observation était du sexe masculin, petit et faible, né avant terme, et âgé de deux jours au moment de sa mort. Sa taille était de treize pouces trois quarts, et son poids de trois livres un tiers.

L'appareil digestif n'offrait rien de remarquable: seulement la membrane muqueuse de l'estomac présentait des stries rougeâtres de forme demi-circulaire. L'intestin grêle avait une teinte blanchâtre, ainsi que le gros intestin, qui était en outre distendu par le méconium. Le foie, noir et très gorgé de sang, avait un volume extraordinaire. L'appareil respiratoire ne présentait aucune particularité; le poumon droit était sain, le gauche était gorgé de sang dans son bord postérieur. Il en était de même de l'appareil circulatoire. Le trou de Botal et le canal artériel étaient libres. On peut enfin en dire autant de l'appareil sensitif interne. La substance cérébrale était partout rouge, et les vaisseaux inférieurs du cerveau très injectés.

Il n'en était pas de même de l'appareil urinaire et de la portion du système sanguin qui s'y rapporte.

Le rein gauche (nº 13) se trouvait placé en partie dans l'excavation du bassin. Il était en rapport, par sa face postérieure, avec la dernière vertèbre lombaire et la face antérieure et supérieure du sacrum; sa face antérieure était cachée par le péritoine, qui la recouvrait immédiatement et dans toute son étendue, et par le rectum, qui la traversait à sa partie supérieure.

Le bord interne était très concave; à sa partie moyenne on voyait l'origine de l'uretère (nº 10); à son côté externe se trouvait le rectum, qui appuyait sur le bord du rein (nº 11). Le bord externe était convexe, il approchait de la figure sphérique; il était cotoyé par l'artère iliaque primitive, qui, arrivée au lieu de sa bifurcation en iliaque externe et interne, se trouvait recouverte par ce bord : celui-ci continuait sa courbe en longeant le bord supérieur du détroit inférieur du bassin, et se terminait en se rapprochant de la ligne médiane et du bord interne.

Le sommet supérieur du rein se trouvait placé dans l'angle formé par les deux iliaques primitives.

Le sommet inférieur était placé dans le bassin, derrière la vessie et l'artère ombilicale gauche (nº 14 et 12).

L'artère rénale gauche (nº 7) naissait de la partie antérieure, supérieure et interne de l'iliaque primitive gauche, le plus près possible de son origine; son calibre ne le cédait en rien à celui de la rénale droite. Située dans l'angle formé par les iliaques primitives, elle se dirigeait de haut en bas, passait sur le bord antérieur de la

base du sacrum, gagnait le rein et s'y distribuait; aucune branche n'était fournie par cette artère. L'artère rénale n'était pas la seule qui se rendît à cet organe, une autre petite artère allait aussi s'y distribuer : elle naissait de la partie postérieure, supérieure et interne de l'iliaque primitive gauche (nº 8), se dirigeait de haut en bas, au côté externe de la rénale, entre celle-ci et la sacrée moyenne; elle gagnait le bord interne du rein, pénétrait dans cet organe et allait s'anastomoser avec l'artère rénale. L'artère sacrée moyenne naissait de la partie postérieure, supérieure et interne de l'iliaque droite vis-à-vis la précédente (nº 9); elle était petite et se dirigeait de haut en bas, entre la précédente et l'iliaque primitive droite, mais plus bas, entre l'uretère et le bord interne du rein, et allait enfin gagner le sommet du coccyx, en passant entre le rectum et la face antérieure du sacrum.

L'artère rénale droite (nº 6), du même calibre que la gauche, naissait de l'endroit ordinaire, à une ligne et demie de la mésentérique supérieure. Cette artère allait au rein en décrivant une courbe dont la convexité était en haut; elle ne donnait aucune branche dans son trajet; mais, arrivée au rein, elle se bifurquait et s'y distribuait. La veine cave (nº 15) croisait cette artère, qui se trouvait au-dessus de la veine rénale du même côté; et une petite branche de celle-ci croisait aussi l'artère rénale tout près du rein.

Le rein droit (nº 16) avait presque une fois et demie le volume du gauche; son uretère (nº 17), qui naissait immédiatement au-dessous de la veine rénale (nº 18), était plus long que le gauche.

L'artère diaphragmatique droite (nº 1) naissait de la

partie antérieure de l'aorte ; elle était très petite et dirigée de bas en haut.

L'artère cœliaque (n° 2) naissait de la face antérieure et moyenne de l'aorte, une ligne au-dessous de la diaphragmatique ; d'un volume semblable à celui des rénales, elle se dirigeait du haut en bas, se divisait bientôt en trois branches ordinaires, qui sont la stomachique, l'hépatique et la splénique. Comme à l'ordinaire, l'artère mésentérique supérieure (n° 6) naissait de la partie moyenne et antérieure de l'aorte, trois lignes au-dessous de la cœliaque : son calibre excédait celui des rénales.

La mésentérique inférieure (n° 12) naissait de la partie antérieure et moyenne de l'aorte, sept lignes et demie plus bas que la mésentérique supérieure, et trois lignes au-dessus de la bifurcation de l'aorte en iliaques primitives.

La diaphragmatique gauche (n° 1) naissait de la partie latérale de l'aorte, presque vis-à-vis la droite : cette artère était très petite.

Entre la cœliaque et la mésentérique supérieure naissaient, à droite, la capsulaire (n° 5), de même volume que la mésentérique supérieure ; à gauche, deux capsulaires, dont l'une supérieure (n° 3), du volume des rénales, et l'autre inférieure (n° 4), égale à la diaphragmatique gauche. Ces artères marchaient transversalement de dedans en dehors, et lorsqu'elles étaient parvenues aux capsules atrabilaires, elles se divisaient en plusieurs branches qui se répandaient sur les faces antérieure et postérieure, et se ramifiaient dans les interstices des lobes dont elles étaient formées ; les deux capsulaires gauches s'anastomosaient entre elles.

La direction du grand intestin se trouvait en quelque

sorte dérangée par le rein gauche : en effet le rectum, placé sur la face antérieure et supérieure de ce rein, se trouvait porté en haut et dirigé horizontalement dans le flanc gauche, au lieu d'aller gagner la fosse iliaque de ce côté : de cette disposition résulte que la place qu'aurait dû occuper l'S du colon (nº 19) était occupée par l'intestin grêle.

Les testicules (nº 20), assez volumineux, avaient déjà franchi l'anneau inguinal.

REMARQUES *sur le Mémoire de* M. MARTIN.

Par M. GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

Les recueils de faits pathologiques sont remplis d'observations sur le déplacement de quelques viscères ; ce qui n'a guère eu d'autre résultat que de faire connaître un sujet indéfinissable dans ses variations : on en est même venu à croire qu'il était à peu près inutile d'en reparler.

Cependant je pense si différemment à cet égard, que j'ai cru devoir encourager M. Martin à rédiger son observation et à la publier. On est aujourd'hui assuré, par l'impulsion philosophique donnée aux recherches sur les monstruosités, qu'il n'existe point de désordres organiques, sans qu'ils ne dépendent d'une ordonnée nouvelle, se jetant comme à travers toutes les causes efficientes des fonctions régulières. S'il en est ainsi, nous devrons revenir successivement sur les faits de la monstruosité, bien que pour la plupart ils aient été déjà ob-

servés; car il ne doit plus être aujourd'hui question de s'en tenir uniquement à les qualifier *vices* d'organisation, ou *déplacemens* de parties.

C'est sous l'inspiration de ces idées que j'ai examiné, avec un vif intérêt, le fait d'un rein descendu dans le bassin, formant le sujet de l'article précédent. C'est un cas simple, un problème par conséquent moins compliqué et plus facile peut-être à résoudre. Le rein seul déplacé sans la capsule surrénale, restée à son point de suspension, en déposant de l'indépendance de ces parties, avait aussi fixé mon attention; mais surtout j'ai été fortement excité à la vue de l'artère rénale naissant de la bifurcation des deux iliaques. Car je me voyais renfermé dans ce dilemme : ou le principe des connexions sera sérieusement attaqué par le fait du déplacement de cette artère, et devra succomber, ou il se relèvera, en donnant lieu à de nouveaux aperçus sur le caractère des premières formations.

Cependant il n'y aurait pas eu de défaut essentiel de connexion, si l'artère rénale, naissant comme à l'ordinaire de l'aorte, eût été embrassée dans les feuillets de ce principal vaisseau, en eût parcouru et descendu la tunique, et fût ainsi venue déboucher au point de la bifurcation des iliaques.

Je présumai et je désirai rencontrer ce genre de modification. Je me suis donc rendu très attentif au fait en lui-même, et j'ai employé successivement pour cela tous les procédés d'injection; d'abord le mercure, la cire ensuite. En dernière et définitive observation, j'ai trouvé le contraire de ce que je cherchais : l'artère rénale sortait à plein goulot de la bifurcation des iliaques, en appuyant

un peu plus à gauche, c'est-à-dire un peu plus du côté de son rein.

Je livre moi-même cette observation, dégagée de toute illusion, et par conséquent cette objection, aux contradicteurs qui voudront s'élever contre l'essence et la généralité du principe des connexions; car le premier des devoirs, dans la culture des sciences qui se composent et qui s'accroissent par la recherche attentive des phénomènes de la nature, le premier des devoirs, dis-je, est d'agir avec une parfaite sincérité. Ainsi, que ma théorie soit renversée, si, n'ayant été établie que sur un trop petit nombre de faits, il en survient qui y échappent, qui y contredisent, et qui, par conséquent, démontrent qu'elle n'est pas, quant aux points embrassés par elle, une expression fidèle des lois immuables de la nature.

Cependant il me reste à examiner si l'on ne pourrait pas concilier la valeur du principe des connexions avec celle d'un déplacement réel d'artères. Je me suis longtemps et très attentivement occupé d'un travail comparatif des artères génitales : si je n'ai rien publié encore à cet égard, j'ai du moins recueilli un grand nombre de faits, et j'en ai remarqué plusieurs qui reproduisent, dans des cas normaux, la circonstance du déplacement qui est le sujet de cet article.

Mais d'abord rappelons ici que nous sommes partis, pour fonder le principe des connexions, de l'observation des systèmes osseux et tégumentaires : or, dans le cercle de ces considérations, le principe des connexions ne m'a paru offrir aucune exception. Mais, dira-t-on, ces produits organiques ne sont-ils pas des résultats à l'égard du système artériel, du système générateur? faudrait-il donc

admettre des effets constans engendrés par des causes variables? Non, non sans doute; il tombe sous les sens que cela est vraiment impossible. S'il en est ainsi, où trouver le nœud de la difficulté? C'est, je pense, dans la nécessité d'établir une distinction entre les deux extrémités des artères.

En effet une artère n'est génératrice qu'à son extrémité confluente. Est-ce à cette extrémité qu'elle, ses dérivées et ses résultats, manquent à leurs relations réciproques, c'est-à-dire au principe des connexions? Je crois pouvoir affirmer que cela n'est pas.

Si c'est à l'autre extrémité, dite d'*origine*, que se rapportent et le fait consigné dans le mémoire de M. Martin et ceux de même ordre que nos recherches nous ont fait découvrir dans beaucoup d'animaux réguliers, nous pourrions bien n'être arrivé que sur un ensemble de considérations dans lequel le principe des connexions n'est point intéressé.

En effet un autre principe, qui change et renouvelle les bases de la science anatomique, le principe posé par l'un des plus ingénieux et des plus profonds anatomistes modernes, savoir, *que toutes les premières formations se répandent de la circonférence au centre*, nous paraît donner la clé de ces anomalies; car ce ne sont pas seulement les os, les muscles et les nerfs qui sont soumis à cet ordre de développement, c'est aussi et plus essentiellement le système vasculaire. Celui-ci commence à poindre dans les tégumens de l'être à former: il continue de se répandre avant que de se grouper, avant que plusieurs de ses cimes intérieures aillent se rencontrer et qu'elles s'anastomosent pour composer le cœur. D'autres

organes de l'embryon se forment en même temps, entre autres, le rein ou le lacis de vaisseaux qui le représente alors. Tous ces organes aboutissent à un lac commun, contenant le fluide qui plus tard sera élevé à la condition de sang. Qu'alors une bride, de la nature de celles qui, suivant moi (1), commencent la monstruosité, attache aux membranes de l'œuf le lacis de ces vaisseaux du rein, il arrive que les troncs principaux, se rendant au grand lac, ne peuvent plus tard, quand ils se régularisent en se resserrant, venir déboucher sur le même point du canal aortique. Comme je conçois cette anastomose, elle ne fausse en rien le principe des connexions.

Un autre objet du mémoire de M. Martin, bien digne d'intérêt, c'est, ainsi que je l'ai dit plus haut, l'indépendance réciproque de la capsule surrénale restée en place, et du rein qui occupe la région du bassin : je me borne pour aujourd'hui à cette remarque. On ne sait pas ce qu'est la capsule surrénale dans l'ordre philosophique. Les poissons en sont, dit-on, privés, mais je crois que je parviendrai à l'y montrer ; on l'aura méconnue chez eux, parce qu'elle s'y trouve déguisée de formes, et, en apparence, différente de fonctions. Je m'expliquerai un jour plus explicitement à cet égard.

NOTICE *sur les* CIGOGNES, *et particulièrement sur les trois grandes espèces qui fournissent à la toilette des dames les plumes déliées dites* MARABOU.

MM. Temminck et Laugier ont joint à la 64[e] livraison

(1) Philosophie anatomique, tom. 2, pag. 521 ; chez l'auteur, au Jardin du Roi.

de leurs oiseaux coloriés, qui vient de paraître, un article sur le genre *Cigogne*, qui contient plusieurs faits intéressans.

Les auteurs donnent d'abord un tableau méthodique qui comprend onze espèces, savoir :

1. *Ciconia Marabou*, pl. col. 300, du continent de l'Inde et des îles du grand Archipel.

2. *Ciconia Argala*, ibid., pl. 301, de l'Afrique, depuis l'Égypte jusqu'au cap de Bonne-Espérance.

3. *Ciconia capillata*, ibid., pl. 312, de Java et de Sumatra.

4. *Ciconia Mycteria* (*Mycteria americana* des méthodes), le Jabiru de Cayenne, très bien figuré dans les planches enluminées de Buffon, n° 817. — de l'Amérique du Sud.

5. *Ciconia ephippioryncha* (*Mycteria senegalensis*, des méthodes), du Sénégal.

6. *Ciconia australis* (*Mycteria australis*, des méthodes), de l'Océanie.

7. *Ciconia Maguaria*, de l'Amérique méridionale, et accidentellement en Europe.

8. *Ciconia alba*, d'Europe, d'Asie et du nord de l'Afrique.

9. *Ciconia nigra* (très bien figurée par Nauman), du centre et de l'est de l'Europe, se trouve aussi en Afrique.

10. *Ciconia leucocephala* (le héron de la côte de Coromandel, de Buffon, pl. col. 906), du nord de l'Afrique, de l'Inde, des îles de Java et de Sumatra.

11. *Ciconia Abdimi*, espèce nouvelle du musée de Berlin, d'Égypte et des autres parties du nord de l'Afrique.

On voit que M. Temminck a réuni au genre Cigogne les espèces dont Linnée avait fait un genre séparé sous le nom de *Mycteria*; cette séparation lui paraît avoir été peu motivée, le *Mycteria* ou *Jabiru* ayant les mêmes caractères extérieurs et la même manière de vivre que les autres cigognes.

Tous ces oiseaux se nourrissent principalement de reptiles; mais leur appétit vorace leur fait aussi engloutir les cadavres en putréfaction et les immondices les plus infectes. Les services qu'il rendent par là aux hommes, la préférence qu'ils paraissent donner aux pays très peuplés, la douceur de leur caractère et la facilité avec laquelle ils s'apprivoisent, les fait jouir, presque partout, d'une protection spéciale à laquelle on prête, dans quelque pays, l'appui des lois; on provoque même leur établissement près des maisons, en leur construisant des aires sur les combles ou au-dessus des cheminées, ou bien encore sur des poteaux très élevés qu'on plante exprès. On est parvenu dans l'Inde à les rendre à demi domestiques, notamment la première des espèces mentionnées ci-dessus, celle de la Cigogne marabou. A Calcutta, où ces oiseaux vivent sur les habitations, on les voit se promener dans les rues. Ils sont protégés par une ordonnance de police, qui défend, sous peine d'une forte amende, de leur faire aucun mal. Non seulement ces Cigognes marabou écartent les vautours et les chiens qui voudraient leur disputer les charognes, mais ils s'attaquent souvent aux hommes et même aux cavaliers.

Ce sont les couvertures inférieures de la queue de ces oiseaux, implantées près du croupion, qui fournissent ces belles plumes, à barbes déliées, souples et flottantes, si

recherchées aujourd'hui pour la parure des dames, sous le nom de *Marabou*. La préparation et la vente de ces plumes occupent la population de plusieurs villages des environs de Calcutta et de Madras, où l'on élève des troupeaux entiers de cette espèce de Cigogne, comme on élève des oies dans nos contrées.

Il y a des individus chez lesquels les plumes du croupion, au lieu d'être blanches, sont d'un gris bleuâtre. M. Temminck soupçonne, sans cependant en avoir acquis la certitude, que cette variété tient au sexe de l'individu; du moins il s'est assuré qu'elle n'est pas l'effet de l'âge. Les plumes blanches sont les plus recherchées dans le commerce; elles sont généralement sans mélange sur le même individu.

Les plumes du *Marabou* de l'Inde sont plus estimées et plus chères que celles de la *Cigogne Argale* du Sénégal, en ce qu'elles sont plus longues et à barbes duvetées plus fines. On pourrait employer de même les plumes de la *Cigogne chevelue* du grand Archipel asiatique, qui sont longues, d'un blanc éclatant, et à barbes aussi déliées que celles de la Cigogne marabou; ce serait probablement une branche de commerce profitable pour ces îles.

Les trois grandes espèces de Cigognes étrangères qu'on vient de citer, semblent avoir été réunies avant M. Temminck sous le nom collectif d'*Ardea dubia*, ou d'*Ardea Argala*. Il est facile, en effet, de les confondre ensemble, surtout dans la jeunesse. Voici les caractères distinctifs de ces espèces, telles que l'auteur les indique.

Le *Marabou* a le bec fléchi en ligne courbe, de la base à la pointe. L'*Argala* a la base du bec un peu plus bombée, et l'arête en ligne parfaitement droite. Le pre-

mier a les narines ovoïdes; le second a cette ouverture d'une forme oblongue. Quant à la poche gutturale, qu'ont plusieurs espèces de Cigognes, elle manque entièrement dans la Cigogne chevelue; celle du Marabou a souvent plus d'un pied de long; celle de l'Argala est très courte. Les couleurs de ces trois espèces ne présentent aucunes différences tranchées dans le jeune âge; elles diffèrent davantage sur les individus adultes. Dans le Marabou adulte, tout le plumage des parties supérieures est d'un cendré bleuâtre foncé, la queue d'un noir bleuâtre, les grandes couvertures des ailes et les pennes secondaires couleur de plomb; le reste du plumage est blanc, la peau nue de la tête d'un rouge blafard, varié de taches noires, le cou et la longue poche d'un rouge pâle dans l'état de repos, et rouge plus ou moins foncé lorsque l'oiseau s'agite; les pieds sont noirs.

Dans l'Argala, le plumage des parties supérieures est d'un cendré verdâtre très foncé; la queue est noire, les grandes couvertures des ailes et les pennes secondaires sont un peu plus foncées que les pennes du dos, toutes liserées par une bande d'un blanc pur, qui est plus ou moins distinct et large, suivant l'âge des individus; le reste du plumage, les pieds et les autres parties sont absolument colorés comme dans l'espèce précédente.

La Cigogne chevelue est facile à distinguer, non-seulement par le manque de sac à la partie inférieure du cou, mais encore par la plaque cornée, d'un blanc pur, du dessus de la tête, et par le grand bouquet de plumes à barbes décomposées, ou de crins assez longs dont l'occiput est garni.

Le plumage, dans l'adulte, est, en dessus, d'un vert

bouteille, nuancé et comme saupoudré de grisâtre; chaque plume est en outre rayée de fines bandes, ondées de deux teintes, grise et verdâtre, dans l'âge moyen, et de deux nuances vertes dans l'adulte; la queue, les grandes couvertures des ailes et les pennes secondaires ont une seule teinte verte métallique; la dernière rangée des couvertures moyennes porte sur chaque plume une grande tache mordorée; enfin, toutes les plumes formant le collier autour de la partie inférieure du cou, sont terminées de cendré ou de verdâtre, et leur base est blanche. tandis que les plumes du collier sont blanches dans les deux autres espèces.

TABLEAU MÉTHODIQUE *de la classe des Céphalopodes*,

Par M. A. DESSALINES D'ORBIGNY, membre de la Société d'histoire naturelle de Paris, et naturaliste voyageur du Muséum d'histoire naturelle; précédé d'une introduction par M. de FÉRUSSAC (1);

(Présenté à l'Académie des sciences dans la séance du 7 Novembre 1825.)

INTRODUCTION.

La classe entière des céphalopodes, qui comprend les

---

(1) Ce prodrome offre une nouvelle classification des animaux et des coquilles qui leur appartiennent, basée principalement sur l'observation de tous les Polythalames microscopiques.

mollusques les plus rapprochés, par leur organisation, des animaux vertébrés, est restée, jusqu'à présent, dans le chaos, du moins quant au plus grand nombre des animaux qui en dépendent. L'immense série des coquilles microscopiques polythalames, qui composent, pour ainsi dire, les sables de certaines mers, et ceux de quelques couches meubles de la surface terrestre, n'avait jamais été étudiée avec les soins qu'exigent la petitesse de ces coquilles, leur étonnante multiplicité, la diversité et la singularité de leurs formes et des autres caractères qui les distinguent. On ignorait leurs rapports avec les grosses espèces également cloisonnées, et l'on n'avait aucune donnée au sujet de leurs animaux; enfin, on était incertain si ceux-ci se rapprochaient de l'habitant de la Spirule ou de celui du Nautile, tous deux encore imparfaitement connus. Dans un tel état de choses, il était impossible de caractériser d'une manière convenable, les ordres, les familles naturelles et les genres de cette grande classe; d'établir, en un mot, à son égard, une distribution méthodique qui pût aider à saisir les rapports des êtres qui la composent, et faciliter la détermination des espèces si nombreuses qu'elle renferme.

La géologie, non moins que la zoologie, était intéressée à voir cesser une telle confusion, qui accusait la science et ceux qui la cultivent : car ce sont précisément les débris fossiles des animaux de cette classe qui caractérisent avec le plus de netteté, par l'abondance de leur débris, les diverses formations marines, depuis les plus anciens des terrains où la vie manifeste sa présence, jusqu'à l'époque où les parties basses de la surface terrestre furent abandonnées par la mer. Premiers habitans des eaux, alors que l'a-

nimalisation offrait un moins grand nombre de types, leurs débris attestent la taille gigantesque de quelques-uns d'entre eux et la multiplicité prodigieuse de tous.

Attiré par cet attrait puissant qu'offre à un jeune naturaliste les parties les plus obscures et les plus difficiles de la science, et sentant d'ailleurs toute l'importance que présentait l'étude de ces myriades de petits corps organisés, M. D'Orbigny fils, aidé dans son projet par les conseils et les encouragemens d'un père habile, et zélé investigateur de la nature, entreprit de pénétrer dans le dédale qu'offrait à l'observation ces *infiniment petits*, comme on les a appelés, dont Plancus trouva neuf mille individus dans dix onces de sable. Sans se rebuter, comme il n'arrive que trop souvent, lorsqu'un zèle ardent et une persévérance à toute épreuve ne soutiennent pas les tentatives du jeune âge, les difficultés ne firent qu'accroître l'ardeur de M. d'Orbigny pendant les six années consécutives qu'il a employées à l'examen minutieux et difficile de ces petits corps.

Il convenait d'abord d'étudier leur mode d'accroissement, si diversifié et si bizarre, mode souvent si compliqué qu'on aurait peine à le comprendre, si ces espèces pouvaient facilement s'examiner à la vue simple, à plus forte raison lorsqu'on ne peut les observer qu'à l'aide des instrumens. Pour mieux réussir dans ce genre de recherches, et pour mettre tout le monde à portée de vérifier ce qu'il découvrait avec tant de peine, et enfin pour rendre sensibles à tous les yeux, les caractères des petits tests qu'il étudiait, M. d'Orbigny conçut le projet, après avoir examiné cent et cent fois les mêmes objets et les avoir dessinés sous toutes leurs faces, de sculpter en grand les

types principaux de toute la série des polythalames microscopiques, et, au moyen des matrices qu'il exécutait, de multiplier, par le moulage, la représentation de ces corps singuliers. Déjà deux livraisons de cet ouvrage d'un genre nouveau ont été livrées au public (1), et les deux dernières vont être publiées sous peu.

Mais ce n'était point assez d'étudier les petits corps qui nous occupent, il fallait découvrir leurs animaux, et saisir, s'il était possible, les secrets de leur organisation. Jusqu'alors un mystère impénétrable avait dérobé aux naturalistes la connaissance des constructeurs de ces petites coquilles. On voyait à celle-ci un test partagé par des cloisons transversales, percées d'un ou plusieurs petits trous. On savait assez vaguement, à la vérité, que l'animal du grand nautile chambré, *Nautilus pompilius*, de Linnée, était en grande partie contenu dans une loge supérieure à la dernière des cloisons de son test. On savait aussi, plus positivement, que la coquille de la Spirule pénétrait en partie dans le sac ou le corps du céphalopode dont elle dépend, au lieu de le contenir plus ou moins, comme chez le nautile. Quel était, pour nos petites coquilles, leur rapport avec l'animal? Étaient-elles renfermées dans son intérieur comme l'os de la Seiche? ou bien, au contraire, cet animal était-il contenu entre leurs cloisons, n'ayant d'autre communication à l'extérieur que par les petites ouvertures dont nous avons parlé? Car, ces petites coquilles, n'offrant aucune loge

---

(1) L'ouvrage se compose de 4 livraisons. Chaque livraison est composée de 25 modèles contenus dans une boîte à compartiments, et se vend 20 fr. Le Dépôt est établi à Paris, chez M. Guérin, rue des Fossés-Saint-Victor, n° 14.

ouverte, on ne pouvait supposer qu'elles fussent avec leur animal dans des rapports analogues à ceux du nautile. Tout était entièrement conjectural à l'égard de ces diverses questions.

Malheureusement les côtes de l'Océan ne nourrissent que des espèces fort petites, même parmi ces *infiniment petits*, et les recherches de M. d'Orbigny n'ont pu complètement nous éclairer sous ce point de vue; cependant il a pu distinguer un grand nombre de fois que le test de ces petites coquilles était entièrement renfermé dans le corps ou le sac du céphalopode, ou du moins qu'il était entièrement recouvert par une membrane ou tunique, et que cet animal était pourvu d'une grande quantité de bras comme celui du Nautile pompile. Des observations faites sur les espèces moins petites qui vivent dans l'Adriatique, nous en apprendront davantage, sans doute; mais les faits reconnus par M. d'Orbigny sont précieux, surtout quand on les rapproche de ces deux circonstances importantes, qui n'avaient point été généralisées avant lui, savoir: 1° que tous les polythalames microscopiques n'ont point de loge ouverte dans laquelle une partie du corps de leur animal puisse être contenue, ce qui, par conséquent, indique qu'elles sont toutes intérieures, tandis que, dans les familles des Nautiles et des Ammonites, l'animal était, en grande partie, renfermé dans sa coquille; 2° qu'elles manquent du syphon, qui, dans le test de toutes les grandes espèces de cette classe, traverse les cloisons et paraît destiné à loger, à garantir un organe essentiel qui, sans doute, lie la coquille à son habitant. Dès-lors on voit que les petits polythalames qui nous occupent forment dans l'ensemble des céphalopodes, une coupe net-

tement caractérisée et qu'on peut, en l'absence de toutes les découvertes qui pourront un jour nous faire connaître les différences organiques moins considérables qui distinguent leurs animaux, se servir des accidents que présentent leur mode d'accroissement, leur forme, pour fonder la distribution méthodique des mollusques de cette grande coupe. L'on voit aussi que toutes les espèces munies d'un véritable syphon composent une autre grande division bien caractérisée.

M. d'Orbigny a également observé, dans les petits polythalames, un fait curieux et inconnu avant lui : il en a trouvé quelques-uns, dont il a formé une famille distincte, qui paraissent fixés, tandis que tous les autres sont libres. L'examen de leur coquille, dont les côtés sont inégaux, et qui se moule sur les corps où elle adhère, suffit pour constater ce fait singulier dans la classe la plus élevée de l'embranchement des mollusques. Tout porte alors à penser que le mode de reproduction des animaux de cette famille diffère notablement de celui des autres céphalopodes. Il n'est pas présumable que des mollusques fixés soient pourvus d'organes sexuels distincts sur des individus différents; alors on doit croire qu'ils se fécondent sans accouplement, sans arrosement des œufs même, et cette circonstance importante peut faire présumer qu'ils s'éloignent de cette classe, où, du reste, toutes les analogies connues les retiennent encore.

M. d'Orbigny s'est procuré du sable de toutes les mers : il a examiné celui d'une foule de localités célèbres par leurs fossiles; et les nombreuses espèces qu'il a étudiées et dont la plupart étaient inconnus avant lui, s'élève à plus de six cents. Il a reconnu que leur distribution géogra-

phique sur le globe est assujettie aux mêmes lois que celles que nous avons déterminées pour tous les autres mollusques. Soixante-neuf genres avaient été institués avec les espèces bien ou mal connues avant son travail. L'examen de tous ces genres les lui a fait réduire à vingt-deux, et il en a créé trente-un pour les espèces qu'il a découvertes; en sorte que le nombre total des genres qu'il présente pour les céphalopodes dont il s'agit, s'élève à cinquante-trois.

C'est ici que nous rappellerons sommairement les travaux qui ont eu pour objet les petits céphalopodes dont M. d'Orbigny a fait une étude si particulière. Plancus fut un des premiers qui attira sur eux l'attention: Ledermüller, Ginanni, Gualtiery, Spengler, Martini, etc., et plus tard Fichtel et Moll et Montagu en firent connaître quelques espèces; mais c'est Soldani, surtout, qui consacra à leur étude une partie de sa vie, qui a signalé avec éclat l'existence de ce petit monde dont on n'avait avant lui qu'une faible idée. Il publia de 1789 à 1799 quatre volumes in-fol. de figures assez fidèlement exécutées et grossies, accompagnées d'un texte peu utile; mais parmi les espèces dont il a traité, se trouve une foule de coquilles également microscopiques ou dans le premier âge, qui se rapportent à d'autres classes de mollusques. Soldani à d'ailleurs multiplié les figures des mêmes espèces, surtout pour les petits polythalames, afin d'en signaler toutes les variétés: et ces variétés sont si nombreuses pour beaucoup de ces petits corps, que vingt-cinq des planches de ce naturaliste appartiennent à une seule et même coquille. Parmi tous les auteurs que nous avons cités, Fichtel et Moll, surtout,

doivent être distingués pour l'exactitude de leurs descriptions et de leurs figures.

M. d'Orbigny a observé de nouveau la presque totalité des espèces de leur ouvrage et de celui de Soldani, mais il les a étudiés avec tous les moyens d'exactitude que l'état plus avancé de la science de l'observation fournit aujourd'hui, et avec tous les soins qu'elle exige. Il a plus que doublé le nombre de celles qui étaient décrites ou figurées avant lui. Soldani n'avait exploré que les environs de Sienne et les rivages d'une partie de l'Adriatique, tandis que les recherches de M. d'Orbigny se sont étendues sur tous les pays dont il a pu se procurer des sables. Tout fait présumer que la suite de ses investigations lui offrira une moisson bien plus riche encore, car on peut dire, presque sans exagération, que le sable des mers et la poussière de la terre sont remplis de ces petits corps, et ce ne sont pas des ébauches de la création; bien au contraire, ils montrent, par l'élégance de leurs formes, par la richesse de leurs ornemens, une géométrie plus sublime que la nôtre, et nous révèlent toute la puissance, la fécondité et les merveilles de cette création.

C'est avec l'ouvrage de Soldani et celui de Fichtel et Moll, et, pour les grandes espèces, avec celui de Knorr, que Denys de Montfort a composé le monstrueux traité qui a servi de base, dans ces derniers temps, à presque tous ceux qui ont voulu faire entrer les céphalopodes polythalames dans le système. Montfort, dénaturant souvent les figures qu'il copiait, en fabriquant quelquefois à plaisir, a érigé en genres presque toutes les espèces ou les variétés que le hasard lui faisait choisir parmi toutes celles des auteurs où il puisait.

MM. de Lamarck et Defrance, seuls, ont établi quelques genres dans les petits polythalames sur l'observation directe de quelques espèces. Plusieurs de ces genres ont été conservés par M. d'Orbigny; d'autres ont dû rentrer dans les caractères plus généraux des nouveaux genres qu'il a érigés.

Il est important, pour faire apprécier le travail de M. d'Orbigny, d'examiner les classifications qui existaient avant la sienne, et de les comparer entre elles et avec celle qu'il présente aujourd'hui.

Nous essayâmes les premiers (1), en recourant aux sources originales, de rapporter toutes les espèces microscopiques figurées et décrites par les auteurs, à quelques groupes génériques fondés, autant que possible, sur l'analogie des formes de ces espèces et celle de leurs principaux caractères: mais l'observation directe pouvait seule fournir les moyens d'asseoir un semblable travail sur des bases convenables et solides; car la plupart des meilleures figures manquaient précisément par l'expression des caractères essentiels. Sachant d'ailleurs, comme nous l'avons dit alors, que M. d'Orbigny s'occupait de cette tâche longue et pénible, nous eûmes moins pour but, dans nos *tableaux méthodiques*, de fonder la classification de ces petits êtres que de remplir une lacune qu'on ne pouvait franchir sans la sonder, lacune qui arrêtait d'ailleurs

(1) Voyez notre ouvrage intitulé, *Tableaux systématiques des Animaux mollusques, classés en Familles naturelles, dans lesquels on a établi la concordance de tous les systèmes;* suivis d'un *Prodrome général pour tous les Mollusques terrestres et fluviatiles, vivans ou fossiles.* In-4°, Paris, Arthus-Bertrand.

tout travail d'ensemble sur la classe des céphalopodes.

Cet ouvrage, publié en 1822, pouvait cependant, en l'absence de tout autre, commander quelqu'attention à ceux qui, après nous, se sont essayés sur le même sujet; car si, dans les sciences naturelles, au lieu de chercher à rectifier les classifications déjà connues, on édifie sans cesse de nouvelles méthodes, sans tenir compte des travaux de ses devanciers, et sans prendre même la peine de motiver les innovations qu'on propose, on jette alors les esprits dans le vague et l'incertitude, et au lieu de faire marcher la science, on en retarde les progrès. On s'apercevra facilement, en effet, en comparant notre travail avec celui de M. d'Orbigny, que les classifications récentes qui ont été publiées sur les céphalopodes en général, s'éloignent, plus que la nôtre encore, des rapports naturels que ce naturaliste a déterminés: cette assertion peut-être facilement justifiée par la comparaison; et il est incontestable qu'en travaillant sur deux plans tout-à-fait différens entre eux, et tous deux fort opposés à celui que nous avons suivi; en distribuant, chacun de leur côté, et pièce à pièce, dans d'autres familles, tous les membres des familles naturelles que nous avions essayé d'établir et dont quelques-unes se trouvent cependant avoir été confirmées par le nouveau travail de M. d'Orbigny, il est incontestable, disons-nous, que les travaux de MM. de Blainville et Latreille, pour les mollusques de cette classe, et malgré la justice qui leur est due pour avoir voulu améliorer ce qui existait, auraient occasioné une confusion inextricable, si le travail de M. d'Orbigny ne fût venu à temps offrir un guide pour se tirer de ce labyrinthe. Que penseraient, en effet, les naturalistes et

les géologues, qui ne font pas des méthodes et qui voudraient, soit étudier, soit déterminer ou arranger leurs collections? que penseraient-ils de ces trois classifications si différentes, et qui sont entre elles, sous le rapport de la détermination et de l'ordonnance des genres, comme seraient trois listes de numéros sortis au hasard par un triple tirage, d'une bourse de loto. Laquelle de ces méthodes choisiraient-ils? A laquelle s'en rapporteraient-ils pour déterminer même les noms génériques de leurs espèces?

Les deux grandes coupes primordiales ou ordres que nous avions empruntées au docteur Leach, sous les noms de *Décapodes* et d'*Octopodes*, ont été adoptées par M. Latreille. M. de Blainville a divisé l'ensemble des céphalopodes en deux ordres, les *Cryptodibranches* et les *Polythalamacés*. Le premier de ces ordres renferme tous les octopodes ou notre *famille des Poulpes* (moins les coquilles du genre Argonaute, que M. de Blainville continue, à tort, de considérer comme étant étrangères à l'animal qui les habite), et tous les décapodes privés de test, qui composent notre *famille des Seiches*, ou autrement tous les céphalopodes nus. Mieux étudiés, les mollusques de cet ordre ne pouvaient beaucoup varier dans leur classification générale. M. de Blainville a également adopté les deux groupes, très naturels, établis par le docteur Leach, sous les noms d'*octopodes* et de *décapodes*, mais il a cru devoir les réunir dans un même ordre. M. Latreille, qui a suivi les rapports dans lesquels nous avions placé ces deux familles, a cru devoir imposer un nouveau nom à celle des décapodes, et a donné aux animaux qui la composent la dénomination d'*Entérostés*; et, malgré les

rapports intimes qui lient les mollusques de la seconde de ces familles, celle des octopodes, il l'a partagée en deux familles distinctes sous les noms d'*acochlides* et de *cymbicochlides*. L'immense série de tous les autres céphalopodes ne forme dans la méthode de M. Latreille qu'une seule famille, celle des *polythalames*, qui correspond à l'ordre entier des polythalamacés de M. de Blainville.

M. d'Orbigny s'est trouvé naturellement conduit à l'adoption de l'ordre des cryptodibranches, tel que l'a limité M. de Blainville, par l'établissement des deux ordres dont nous avons parlé, l'un pour les céphalopodes pourvus d'un syphon, l'autre pour ceux dont le test, privé de ce caractère, n'offre à ses cloisons, que de petites ouvertures dont la forme et le nombre varient, et qui, d'ailleurs, sont privés d'une loge contenant, en partie, l'animal, comme chez les céphalopodes à syphon. Pour les cryptodibranches, nous avons fourni à M. d'Orbigny, le Prodrome des genres et des espèces des deux familles qui composent cette coupe.

Les deux ordres qui, pour M. de Blainville, partagent tous les céphalopodes ont été également proposés par M. de Haan, dans l'ouvrage qu'il vient de publier sur les ammonites, mais sous les dénominations de *libera* pour les cryptodibranches et d'*adhærentia* pour les polythalamacés. Cette dernière coupe comprend les deux ordres proposés par M. d'Orbigny, pour les céphalopodes *avec* ou *sans* syphon, ordres qui, avec celui des cryptodibranches, partagent, pour lui, en coupes d'égale importance, toute la série des céphalopodes. Cette considération de la présence ou de l'absence du syphon n'a point échappé à M. de Haan, mais il s'en est servi pour

distinguer deux sous-ordres dans ses *adhaerentiœ*, sous les noms de *syphonoidea* et d'*asyphonoidea*, au lieu qu'elle sert à M. d'Orbigny pour caractériser les deux coupes primordiales ou ordres qu'il a nommés *syphonifères* et *foraminifères*, dénominations préférables, parce qu'elles précisent mieux les caractères qui distinguent ces deux coupes.

Moins heureux que M. Haan dans ses grandes coupes, lequel, du reste, n'a pas poussé plus loin ses divisions générales, MM. Latreille et de Blainville, faute d'avoir fait usage des caractères dont M. d'Orbigny a tiré un parti si avantageux pour établir les deux ordres dont nous venons de parler, ont été conduits à combiner l'*ensemble de tous les genres et même des espèces*, *dans bien des cas*, qui composent, chez le premier, l'immense famille des polythalames, et chez le second, l'ordre entier des polythalamacées, d'après les bases qu'ils ont cru, sans doute, les meilleures, mais qui leur ont donné, en résultat, un mélange peu rationnel de la totalité des céphalopodes qui sont compris dans les deux ordres des syphonifères et des foraminifères de M. d'Orbigny. Or, si l'on reconnaît, comme cela est inévitable, que ces deux ordres sont établis sur des bases naturelles, que leur création facilite autant le classement qu'elle montre des rapports vrais et lumineux, il suit de ce seul fait, que le mélange, la fusion de tous les genres qui composent ces deux ordres en une seule et même conpe où leur ordonnance réciproque se trouve être entièrement différente, constitue un classement entièrement opposé à l'ordre rationnel. MM. Latreille et de Blainville eussent, à ce qu'il semble, évité en partie cette confusion, en

s'attachant plutôt à améliorer notre classification qu'à en donner, chacun de leur côté, une nouvelle, aussi différentes entr'elles, que toutes les deux le sont de la nôtre : car tout en reconnaissant que nous sommes tombés dans des erreurs semblables à celles qu'ils n'ont pu éviter, on ne peut, à moins de repousser l'évidence des faits, nous refuser d'avoir posé les bases d'un meilleur arrangement et limité quelques familles naturelles qui semblaient devoir résister à l'esprit d'innovation.

Nous avons vu que notre ordre des décapodes correspond à celui de M. Latreille et aussi à l'ordre des polythalamacés de M. de Blainville, moins notre dixième famille, la dernière de cet ordre, celle des Seiches, que M. de Blainville a placée dans les cryptodibranches. Il s'ensuit que la comparaison qu'on peut établir entre le nouveau travail de M. d'Orbigny et les méthodes générales publiées avant la sienne, est dès lors nettement circonscrite aux neuf premières familles de notre ordre des décapodes.

On peut voir, en jetant un coup d'œil sur notre troisième tableau, que nous avions établi dans ces neuf familles une première coupe qui avait pour but de réunir celles dont les genres étaient munis d'un syphon (1).

---

(1) Nous sentions dès-lors si bien l'importance de cet organe pour caractériser une coupe primordiale parmi les Céphalopodes, que nous disions, page VIII de notre Prodrome : « On peut cependant apercevoir entre tous les Décapodes, à l'exception des » Camérines et des Milioles, un rapport important, un caractère » commun qui acquiert, par cela même, un très haut degré d'intérêt : c'est la présence de ce qu'on appelle le *syphon*, etc., etc. » Et plus bas : « Ces considérations nous ont portés à commencer » d'abord par toutes les coquilles pourvues d'un syphon, etc., etc. »

Trompés alors par de mauvaises figures et des caractères faux sous ce rapport, donnés à certains genres par divers naturalistes, nous admîmes dans cette coupe des genres qui sont privés de ce caractère essentiel, et qui appartiennent aux foraminifères. Il suffisait alors de les en retirer pour les réunir à notre seconde coupe, destinée à limiter tous les genres privés de syphon, en déterminant mieux les caractères de cette coupe. Notre troisième grande section était assez bien caractérisée pour que la seule famille qui la compose, celle des Milioles, ait résisté au microscope de M. d'Orbigny. Il l'a conservée sous le nom d'agathistègue, en faisant aux genres qui la composent les rectifications et les adjonctions nécessaires. Ainsi l'on pouvait, en rectifiant l'ébauche que nous avions esquissée, en améliorant ce qui existait, s'éviter de graves erreurs et épargner aux naturalistes le spectacle d'une discordance aussi complète et aussi inexplicable, discordance bien faite pour ôter à la science le crédit dont elle doit jouir, et inspirer aux néophytes une juste méfiance pour les ouvrages où ils doivent puiser leur instruction.

Nous devons cependant, avant de pousser plus loin

Malheureusement, d'habiles observateurs, MM. Cuvier (*Reg. an.*, t. 2, p. 367) et de Lamarck eux-mêmes, celui-ci pour plusieurs de ses genres, et une foule d'autres auteurs, avaient considéré la plupart des foraminifères comme étant pourvus d'un syphon, et nous suivîmes l'idée reçue, en comprenant à tort plusieurs *Foraminifères* dans les *Syphonifères;* mais enfin nous avions dès lors indiqué le *nœud gordien* et signalé par le fait les deux grandes coupes à établir. Il était réservé à M. d'Orbigny de fonder ces deux coupes par une immense série d'observations délicates.

loin notre examen, faire une observation que la justice commande à l'égard de M. Latreille. Ce célèbre naturaliste n'a point eu la prétention de fixer les basesde la classification pour les céphalopodes ; il n'a voulu, sans doute, qu'indiquer les rapports que l'état de la science laissait encore dans le vague. Dans ses vues générales, il a montré ce qu'on pouvait attendre d'un aussi habile observateur, habitué à saisir les grands rapports de l'organisation qui lient les êtres, et plusieurs d'entre elles seront adoptées avec reconnaissance par les naturalistes ; mais il n'en est pas moins indispensable d'indiquer les erreurs qu'il n'a pu éviter, car l'autorité d'un tel maître pourrait commander la croyance sans examen à une foule de néophytes.

Chez M. Latreille, nos neuf familles sont fondues en une seule qui devient alors gigantesque, et qui embrasse les genres les plus étrangers les uns aux autres, répartis, à la vérité, dans quatre tribus distinctes. On n'y voit pas moins figurer, avec étonnement (1) tous les genres bons et mauvais de Montfort et ceux de MM. de Lamarck et Defrance (2), au nombre de plus de quatre-vingt-dix, et ils sont ordonnés les uns par rapport aux autres de manière à rompre les groupemens que l'on croyait les plus fondés et les plus naturels. On y remarque quantité de doubles emplois des mêmes genres et plusieurs

(1) *Lisez : presque tous* les genres, etc., d'après les observations contenues dans le rapport fait par M. Latreille à l'Académie.

(2) *Effacez : et Defrance*, d'après les mêmes motifs. M. Latreille n'en ayant pas fait mention, je m'empresse de reconnaître cette inexactitude.

coupes génériques, que nous avions rejetées comme étant apocryphes, telles que les piles d'alvéoles des Bélemnites, par exemple, conservées sans qu'on puisse se rendre raison des motifs qui ont fait passer à ce sujet sur les observations de M. Cuvier et sur les nôtres.

Dans la méthode de M. de Blainville, son ordre des Polythalamacés est divisé plus convenablement en familles; il en admet dix, dans lesquelles tous les genres des Syphonifères et des Foraminifères se trouvent confondus. Les genres les plus opposés y sont réunis dans la même famille, comme les Spirules et les Hamites, les Bélemnites et les Baculites, les Saracénaires et les Milioles, etc.; tandis que d'autres genres, si voisins qu'on pourrait à bon droit les réunir, se trouvent disséminés loin les uns des autres dans des familles distinctes, comme, par exemple, les Ammonites et les Hamites, les Orbulites et les Scaphites, les Vorticiales et les Polystomèles, etc. Celle de nos familles qui semblait le plus devoir être conservée, et qui est si naturelle que tous les genres en sont étroitement liés les uns aux autres par un passage gradué, notre famille des Ammonites, empruntée à M. de Lamarck, qui l'avait très bien circonscrite, se trouve fondue d'une manière étrange dans cinq familles distinctes de cette classification. Les Baculites sont avec les Bélemnites; les Hamites et les Scaphites avec la Spirule, les Lituoles et l'Ichthiosarcolite; les Orbulites près des Nautiles; les Ammonites avec les Discorbites, etc. Les Turrilites, qui ne sont qu'une modification de la spire des Ammonites, forment dans cette méthode une famille séparée; enfin, le genre Ammonocératite y figure à côté du genre Hamite, qui n'en est qu'un double emploi, etc.

Nous nous sommes expliqué sans détour à l'égard des classifications proposées par MM. Latreille et de Blainville, pour les Céphalopodes polythalames : cette explication était nécessaire lorsque si peu de personnes encore ont pu se faire une opinion exacte sur les mollusques dont il s'agit. Nous avons actuellement à faire le procès de notre propre classification, et nous agirons avec la même impartialité. Nous nous sommes exécuté à l'égard de nos coupes générales, il nous reste à parler des neuf familles qui répondent à l'ordre des Polythalamacés de M. de Blainville.

La première, celle des *Ammonées*, reste intacte dans le travail de M. d'Orbigny ; la deuxième, celle des *Hyppurites*, doit, comme nous l'avions présumé (1), et comme les observations de M. d'Orbigny d'abord, et tout récemment celles de M. Deshayes, nous l'ont appris, sortir de la classe des Céphalopodes pour passer dans celle des lamellibranches ou des acéphalés près des Rudistes de M. de Lamarck. Il en est de même du genre Raphanistre de Montfort, que nous en avions séparé à tort. La troisième, celle des *Bélemnites*, est aussi conservée par M. d'Orbigny, qui l'augmente du genre Ichthiosarcolite, lié aux Bélemnites par des caractères remarquables, mais sur lequel on n'a point encore des idées complètes. La quatrième famille, celle des *Orthocères*, diminuée des genres Ichthiosarcolite et Raphanistre, conserve encore deux genres entièrement disparates, dont l'un appartient aux syphonifères et l'autre aux foraminifères. La même faute se remarque dans la cinquième famille, celle des *Li-*

(1) Voyez nos *Tableaux systématiques des animaux mollusques*, cités ci-dessus ; p. VIII.

tuites, où la spirule est mal placée. La sixième, celle des *Discorbes*, ne renferme que des foraminifères; dans la septième, celle des Nautiles, la même association vicieuse se retrouve, par la réunion des Nautiles à côté de la Lenticuline. La huitième famille, celle des *Camérines*, est exempte de ce reproche; et enfin la neuvième, celle des *Milioles*, a été conservée par M. d'Orbigny, comme nous l'avons dit plus haut. On voit d'après cela qu'en rémédiant aux associations peu rationnelles des trois genres que nous venons de signaler dans notre propre classification, et groupant à part ces trois genres parmi les autres syphonifères, on n'aurait eu à l'égard des foraminifères qu'à courir les chances que devait produire pour leur classification l'observation directe de toutes leurs espèces. Sous ce rapport, M. Latreille, M. de Blainville et moi sommes également en défaut; seulement la juste méfiance où nous étions à l'égard des nombreux genres de Montfort nous en ayant fait réunir un très grand nombre dans chacune de nos coupes génériques, il règne comparativement dans l'ensemble de notre classification, d'autant moins de confusion, que le nombre des termes qui ont été groupés était moindre que dans celles de MM. de Blainville et Latreille.

Tout ce que nous avons dit montre combien il était nécessaire qu'un travail convenable vînt enfin fixer les idées sur l'ordre et l'arrangement des Céphalopodes, et faciliter l'étude d'une classe aussi importante par l'organisation des animaux qu'elle embrasse, le grand nombre des testacés qui s'y rapportent, et l'influence considérable que l'examen de leurs innombrables débris fossiles peut avoir sur tous les travaux des géologues. Ce

résultat dépendait entièrement de l'examen préalable des petits polythalames, afin de fixer leurs rapports avec les grandes espèces. Ce travail difficile et minutieux une fois exécuté, l'ordonnance générale de l'ensemble des Céphalopodes se trouvait commandée pour ainsi dire: nous avons dès lors pensé qu'il serait utile pour la science que M. d'Orbigny, au lieu de s'en tenir, comme il en avait d'abord le projet, à présenter le prodrome de l'ordre des foraminifères, offrît un travail plus complet, et qui embrassât la classe entière des Céphalopodes, afin de fixer les idées des naturalistes sur l'ordre et les rapports des mollusques qui la composent, et de diriger leur attention sur les familles qui ont le plus besoin d'être étudiées. C'est dans ce but qu'unissant nos efforts aux siens, nous avons fait le prodrome du premier ordre de cette classe, et voici un aperçu de l'ensemble du travail qui est résulté du nouveau plan adopté par M. d'Orbigny.

Nous avons dit qu'il a été conduit à diviser les Céphalopodes en trois ordres.

Le premier, celui des CRYPTODIBRANCHES, dont nous nous sommes occupés, comprend nos deux familles des *Octopodes* ou des *Poulpes* et des *Décapodes* ou des *Seiches*.

Dans leur ensemble, les mollusques de cet ordre ont été fort peu étudiés, et leur nombre doit sans doute s'accroître beaucoup. L'absence de bonnes figures, dessinées avec la rigueur et les talents nécessaires sur le vivant, en distinguant les sexes qui diffèrent souvent par les proportions respectives du corps et des bras; la confusion qui s'est introduite dans la synonymie, parce que chaque observateur donnait l'espèce qu'il

voyait comme étant l'espèce vulgaire de Linnée; enfin le défaut de bonnes descriptions, ont rendu la détermination des espèces fort incertaine. Des genres même ont été établis sur l'indication du nombre des bras, qui laissent encore de l'incertitude parce qu'il est possible que les deux bras pédunculés, rétractiles dans le sac, n'aient point été aperçus. C'est, dans ces derniers temps, aux observations de MM. de Lamarck, de Blainville, Cranch, Lichstenstein et Lesueur surtout, que nous devons les espèces nouvelles connues depuis Linnée avec quelque certitude. En rassemblant tous les travaux épars qui ont été faits, comparant entre eux les genres et les espèces proposés par les naturalistes, et les examinant avec toute la critique dont ces travaux sont susceptibles, nous sommes arrivés à ce résultat : que le genre *Sepia* de Linnée, composé de huit espèces dans l'*Édition de Gmelin*, réuni à son genre Argonaute, dont nous avons fixé les caractères, forme aujourd'hui dans notre prodrome, deux familles distinctes. La première, celle des Octopodes, composée de cinq genres, renfermant ensemble vingt-six espèces; la deuxième, celle des Décapodes, qui en comprend six, offrant ensemble quarante deux-espèces.

M. de Lamarck, dans son ouvrage sur les animaux sans vertèbres, le dernier de ceux où les Cryptodibranches soient examinés dans leur généralité, n'offre que cinq genres et quatorze espèces. Nous avions déjà porté à dix-huit les seules espèces du genre Calmars, dans le *Dictionnaire classique d'histoire naturelle*. M. de Blainville, depuis lors, en a encore augmenté le nombre dans un beau mémoire spécial sur ce même genre.

Le second ordre, celui des SYPHONIFÈRES, est divisé par M. d'Orbigny en quatre familles. La première, celle des *Spirulées*, ne renferme que le seul genre Spirule, dont l'animal, n'ayant que dix bras, doit suivre immédiatement les Décapodes, mais ne peut être confondu avec eux, à cause de sa coquille cloisonnée et pourvue d'un syphon; la seconde, celle des *Nautilacées*, réunit tous les syphonifères dont l'animal est muni d'un grand nombre de bras disposés autour de la bouche, et dont le test a des cloisons unies sans découpures; la troisième famille, celle des *Ammonées*, dont les animaux sont encore inconnus et paraissent même anéantis sur le globe, est bien caractérisée par la découpure des cloisons de leur test, qu'on ne connaît qu'à l'état fossile; enfin la quatrième de ces familles, celle des *Péristellées*, également composée de coquilles inconnues à l'état vivant, est bien distinguée des précédentes par le singulier entourage des cloisons de leur coquille.

Pour ces trois dernières familles, M. d'Orbigny a dû se borner à limiter leurs genres d'une manière rationnelle; l'état de l'observation ne permettant pas encore de présenter le tableau méthodique des espèces qu'ils renferment. La plus inextricable confusion règne en effet dans la détermination et la synonymie des Ammonites et des Nautiles, et, malgré nos travaux sur les premiers et les matériaux que nous avons recueillis, ainsi que M. d'Orbigny, sur l'ensemble de ces trois familles, nous attendrons d'avoir rassemblé toutes leurs espèces et toutes leurs variétés d'âge et de localité pour pouvoir présenter, conjointement avec lui, un travail complet à leur sujet.

Le troisième ordre, celui des FORAMINIFÈRES, est, on

peut le dire, une création nouvelle de M. d'Orbigny. Il l'a divisé en cinq familles, distinguées entre elles par leur mode d'accroissement. Dans la première, celle des *Stichostègues*, les loges sont empilées sur un seul axe; dans la seconde, celle des *Enallostègues*, les loges alternent sur deux ou trois axes distincts; dans la troisième, les *Hélicostègues*, elles sont disposées en spirale régulière; dans la quatrième, les *Agathistègues*, les loges sont pelotonnées sur un axe commun; enfin, dans la cinquième, les *Entomostègues*, les loges sont elles-mêmes divisées en plusieurs cavités, et elles forment une spirale. Ici, comme nous l'avons montré, M. d'Orbigny a eu tout à établir, quant à la détermination des espèces, des genres et des familles; et comme la pensée ne peut guère se reporter que sur des choses connues, c'est en étudiant les espèces elles-mêmes ou leurs dessins, qu'on peut asseoir son opinion sur la valeur des coupes qu'il propose. L'ouvrage de M. d'Orbigny vient démolir tous les échafaudages qui avaient été élevés avec celui de Montfort ou les figures originales où il avait puisé. C'est un service rendu à la science, qui mérite à M. d'Orbigny toute la reconnaissance des savants, dont les secours et les encouragements doivent l'aider à terminer le grand ouvrage, déjà fort avancé, qu'il prépare sur ces petites coquilles.

La plupart des travaux de M. d'Orbigny ont été faits à La Rochelle, où il habitait. C'est dans cette ville qu'il a publié les deux premières livraisons de ses modèles des *Polythalames microscopiques*; c'est sur les côtes qui avoisinent cette ville qu'il a observé les animaux de ces petits corps; mais c'est à Paris seulement qu'il pouvait

mettre la dernière main à sa classification. Il lui fallait des ouvrages rares qu'il n'aurait pu consulter en province; il fallait qu'il visitât les collections de la capitale, et qu'il prît enfin ces idées générales qu'on ne peut acquérir qu'au milieu d'un grand concours de lumières en tout genre. L'attachement et la confiance de M. d'Orbigny père et le zèle ardent de son fils pour des études qui lui sont si chères, ont bien voulu répondre à nos pressantes sollicitations à ce sujet, et à peine sept mois se sont-ils écoulés depuis son arrivée à Paris, que M. Alcide d'Orbigny s'est mis en mesure de faire paraître son *Prodrome*, et qu'il a terminé près de la moitié des planches de son grand ouvrage. Associé à nos travaux sur les Mollusques, et les partageant, je me suis associé moi-même aux siens pour les *Céphalopodes microscopiques*, et j'ai pu, en suivant avec lui la route qu'il a tracée, prendre une idée exacte de ces petits testacés. J'ai vérifié avec soin toutes ses observations, reconnu, à l'aide du microscope, les différences que présentent ces coquilles, et la justesse des caractères qui distinguent les divisions de tous les degrés qui forment l'ensemble de la classification de M. d'Orbigny. Tel est le travail que j'ai l'honneur de présenter en son nom à l'Académie, comme les prémices des efforts d'un observateur zélé, digne de tout son intérêt, et qui met le plus haut prix à mériter ses suffrages. Il ne s'agit point ici de l'établissement d'un nouveau genre, proposé, comme il n'arrive que trop souvent actuellement, sans avoir étudié comparativement l'ensemble des autres genres de la même famille, ni de la découverte de quelques nouvelles espèces, établies sur des différences insignifiantes, comme on en propose tous les jours, tant

paraît grande à de certains esprits la gloire d'imposer des noms nouveaux, c'est tout un ordre, et un ordre considérable d'animaux peu ou pas connus dans leur généralité, qui est débrouillé et retiré du cahos où il était plongé, par suite de ses observations; ce sont trente-cinq nouveaux genres et près de trois cents espèces découverts en quelque sorte et établis d'après l'examen comparatif de tous les autres. Les planches que nous avons l'honneur de mettre sous les yeux de l'Académie, représentent seulement les principaux types de chacun des genres établis par M. d'Orbigny dans l'ordre des Foraminifères; les figures des autres espèces en doubleront le nombre.

Ce grand travail deviendra la base de l'ouvrage général que nous avons annoncé depuis long-temps, la suite des *Monographies de tous les genres de la classe des Céphalopodes*, pour lequel nous avons réuni de longue main une quantité de matériaux, ouvrage qu'il serait impossible d'exécuter convenablement dans sa généralité sans la réunion des moyens que nous offre M. d'Orbigny, qui doit exécuter cet ouvrage avec nous.

TABLEAU *méthodique de la Classe des Céphalopodes.*

L'ouvrage dont nous offrons aujourd'hui le Prodrome, comprend la description détaillée et les dessins sous plusieurs faces, de plus de six cents espèces de Céphalopodes microscopiques examinés avec la plus scrupuleuse attention sous tous les rapports de leur organisation, comparée avec celle des autres mollusques de cette classe; ce travail long et pénible est le fruit de six années d'observations et de recherches sur les coquilles de cette nature qui se rencontrent vivantes dans les sables marins des côtes des diverses mers, ou fossiles dans les terrains tertiaires de beaucoup de localités différentes.

Circonscrits dans le cercle étroit d'un sommaire, nous nous bornerons seulement à indiquer ici les motifs qui nous autorisent à établir les coupes d'ordres, de familles et de genres que nous proposons, et à donner les instructions nécessaires à l'intelligence de l'ensemble de notre travail, nous réservant de présenter plus de détails sur toutes les généralités, dans l'ouvrage complet auquel nous travaillons.

Lorsque nous avons commencé à nous occuper des Mollusques, nous nous sommes trouvé entrainé à nous livrer plus particulièrement à l'étude de la classe des Céphalopodes, d'abord par le désordre qui paraissait régner dans cette classe, puis par le grand nombre de corps testacés qu'elle renferme, dont il nous était difficile de comprendre le mode d'accroissement; nous voulions savoir ce qui détermine dans ces corps plutôt telle forme que telle autre, et enfin connaître la cause de

cette prodigieuse variation dans la figure et les autres accidents du test, qui frappent l'observateur aussitôt qu'il veut examiner avec détail ces myriades de coquilles.

Pour les grandes espèces de Céphalopodes, quelques familles nous paraissaient très naturellement établies, les genres nous semblaient en général bien circonscrits, et leurs caractères assez bien déterminés pour pouvoir, moyennant quelques changemens, embrasser toutes ces nombreuses dépouilles de mollusques anéantis qui se rencontrent dans les terrains calcaires de toutes les époques. Mais lorsque nous voulûmes jeter un coup d'œil sur celles que l'on ne peut distinguer qu'à l'aide des instrumens d'optique, nous nous aperçûmes que l'on avait laissé presque intact un vaste champ à exploiter, et que l'on ne connaissait que d'une manière très imparfaite la structure de ces corps et leurs véritables rapports avec les grandes espèces, parmi lesquelles on les avait toujours confondues lorsque quelque analogie de forme paraissait l'autoriser. Cela nous détermina à nous livrer d'une manière toute particulière à l'étude de ces petits êtres et à tâcher de découvrir sous quel mode de classification l'on pouvait les réunir, pensant dès lors que leur liaison avec les grandes espèces ne pouvait exister que d'une manière éloignée.

Les commencemens de cette étude nous parurent pénibles; nous trouvions continuellement des obstacles à vaincre : tantôt des illusions d'optique venaient nous tromper sur la structure réelle des objets que nous avions sous les yeux, d'autres fois nous observions la même espèce plus de vingt fois sans concevoir de quelle manière ce petit corps pouvait s'accroître et conserver la

même forme à tous les périodes de sa vie; ces problèmes continuels joints aux autres obstacles occasionés par la petitesse de ces êtres, loin cependant de nous dégoûter de leur étude, nous donnèrent le désir de pénétrer plus avant que nos prédécesseurs dans les secrets de leur organisation, et lorsque, après avoir examiné un grand nombre de fois certaines coquilles, nous parvenions enfin à découvrir son mode d'accroissement, nous éprouvions d'autant plus de plaisir, que cette découverte nous conduisait à la connaissance des autres. Néanmoins, nous aurions sans doute échoué dans notre entreprise, sans les conseils journaliers d'un père qui, nous guidant dans ce long travail, nous a mis à même d'observer et de décrire cette série de petits corps, que sa vue, trop affaiblie par de longues observations sur toutes les parties de l'histoire naturelle, l'empêchait d'étudier. Nous ne pouvons même nous dissimuler que sans les soins soutenus que sa tendre sollicitude lui suggérait, ce travail n'aurait été que très incomplet, et qu'il ne présenterait point cet ensemble de faits que nous soumettons aujourd'hui à la savante critique de nos maîtres dans l'étude de la nature.

Nous saisissons avec empressement l'occasion de rendre un témoignage bien mérité de notre reconnaissance envers M. Fleuriau de Bellevue : ce savant nous a montré tout l'attachement d'un second père dans l'intérêt qu'il a bien voulu prendre à nos travaux, soit par ses conseils, soit en mettant à notre disposition tous les moyens d'observations qui nous manquaient.

Nous nous empressons également de consigner ici la vive gratitude que nous devons à M. de Férussac pour

le constant intérêt qu'il nous a témoigné dès le début de nos travaux : il ne s'est point borné à les encourager et à nous donner d'utiles conseils, il a bien voulu vérifier l'ensemble de notre travail, auquel nous avons mis la dernière main sous ses yeux, et revoir avec nous dans tous leurs détails toutes les divisions et subdivisions de notre classification.

Ce n'est qu'au bout de quatre années de recherches que nous nous sommes hasardé a faire connaître que nous nous occupions des Céphalopodes microscopiques, en publiant notre première livraison de Modèles grossis de ces petits corps, afin de rendre visibles à tous les yeux les caractères qui les distinguent. Depuis ce moment nous nous sommes plus particulièrement occupé des rapports qui pouvaient fonder leur classification, en tenant compte de tout ce qui avait été fait avant nous sur le même sujet, et nous croyons enfin être parvenu à établir d'une manière satisfaisante l'ordonnance méthodique de ces êtres si nombreux et si peu connus jusqu'à ce jour.

L'on ne peut se dissimuler que la classe des Céphalopodes, formée par M. Cuvier, bien qu'elle offre les animaux les plus parfaits parmi les mollusques, ne soit celle qui a été la plus négligée jusqu'à présent, circonstance que l'on peut facilement expliquer par l'obligation dans laquelle se trouvaient les naturalistes qui voulaient s'en occuper, d'étudier d'abord les nombreuses dépouilles fossiles de ces animaux, et surtout d'observer au microscope une grande partie des coquilles que renferme cette classe.

Nous avons donc été obligé de nous livrer d'abord à

l'examen des grosses espèces vivantes et fossiles, afin de bien comprendre les espèces microscopiques. En l'absence de cette étude préliminaire, les auteurs qui ont essayé de classer les Céphalopodes n'ont pu nécessairement produire que des méthodes incomplètes, d'autant que, dans le vide qui existait à l'égard des polythalames microscopiques, la plupart de ces méthodes ont été fondées sur les genres établis par Montfort, lequel, ne se bornant pas à grouper les bonnes figures de Fischtel et Moll et de Soldani, et comme pour jeter plus de confusion dans sa propre classification, a érigé en genre (comme le dit M. Cuvier, dans son *Règne animal*), jusqu'aux moindres variétés des espèces figurées par ces deux auteurs. Dénaturant d'ailleurs ces figures par des caractères qui n'existaient pas, Montfort en a souvent imaginé à plaisir. Cependant cet écrivain, que l'on devrait rayer du nombre des auteurs que l'on cite, a continuellement été mentionné d'une manière avantageuse dans les ouvrages sur les mollusques, et même suivi à la lettre jusque dans ces derniers temps. Il est vrai qu'il eût été bien difficile de découvrir ses supercheries sans une étude approfondie des petits polythalames; aussi l'addition des nouveaux genres eût de plus en plus embrouillé leur classification, si un travail spécial n'était venu servir de base pour l'avenir, et rectifier les erreurs grossières dans lesquelles était tombé volontairement un homme qui, par son charlatanisme sur une matière sur laquelle l'on ne saurait apporter une trop scrupuleuse exactitude, a été cause des erreurs commises par tous les auteurs qui l'ont suivi.

Jusqu'à Linnée, l'on n'avait guère que des figures plus

ou moins médiocres, et des descriptions imparfaites de quelques Céphalopodes. Il établit, pour ceux qui lui étaient le plus connus, les trois genres *Sepia*, *Argonauta* et *Nautilus*. Le premier, comprenant tous les Céphalopodes dépourvus de coquille, fut placé dans ses *Vers Mollusques*, tandis que les deux autres, ayant un test, firent partie de ses *Vers Testacés*, distinguant dès lors les coquilles monothalames de son genre Argonaute, des Polythalames de toutes les tailles, dont il composa son genre Nautile. Successivement, les découvertes ou les observations de MM. de Lamarck, Bosc, Cuvier, Leach, Cranch, Lesueur surtout, Lichtenstein, de Blainville et de Férussac, ont conduit les choses à ce point que le seul genre *Sepia*, dont Gmelin même ne donna que huit espèces, est devenu un ordre entier qui, aujourd'hui, renferme deux familles, et dix à onze genres bien distincts, composés d'un grand nombre d'espèces.

Le genre Argonaute n'a pas éprouvé la même augmentation et les mêmes changemens; au contraire, à peine y a-t-on ajouté deux ou trois espèces, et l'on a dû en retrancher deux des cinq décrites par Gmelin, les A. *arctica* et *Cornu*, qui se rapportent à d'autres classes.

C'est dans le genre Nautile de Linnée que les progrès de l'observation se sont fait le plus sentir. Une foule d'auteurs ont décrit et figuré de grands polythalames; Korr, Walch, Schrœter, Breyn, Martin, etc., etc. MM de Schlotheim, de Lamarck, Defrance, Reinecke et Sowerby surtout, ont porté la série de leurs espèces à un nombre considérable, et ces polythalames, réunis jusqu'à nous dans un seul ordre

divisé en beaucoup de familles, avec tous les Nautiles microscopiques, ont dû composer à eux seuls un ordre à part dans lequel nous avons conservé deux des familles naturelles établies par M. de Férussac, en en créant deux nouvelles pour les Nautiles proprement dits et la Spirule.

Quant aux petites espèces, observées surtout par Plancus, Ledermuller, Soldani, Montagu, et Fischtel et Moll, etc., elles s'élevèrent en peu d'années à un nombre assez considérable. Soldani surtout, dans un ouvrage qui a justement excité l'étonnement par la patience et les soins qu'il suppose, a donné une multitude de figures de ces petits corps, qu'il groupa sous des caractères vagues, et qu'il ne suivait pas toujours; ils furent pour Montfort l'occasion d'établir un grand nombre de genres qu'on a depuis diversement ordonnés en familles, et qui, pour nous, ont dû composer, avec ceux établis par MM. de Lamarck et Defrance, un troisième ordre dans la classe des Céphalopodes.

Cet aperçu rapide montre les changemens prodigieux qui se sont opérés depuis Linnée au sujet des trois genres qu'il avait établis. Nous entrerons actuellement dans quelques détails à l'égard de ces changemens, en caractérisant ceux que les méthodes les plus célèbres ont apportés dans la classification générale de ces animaux.

M. de Lamarck, dans son Système des animaux sans vertèbres, édition de 1801, mettait en tête des mollusques, les Céphalopodes nus, tels que les Seiches, les Calmars et les Poulpes, qu'il réunissait, ainsi que les

genres Lerné, Firole et Clio, dans sa série des mollusques céphalés nus, séparant et plaçant à la fin des mollusques céphalés testacés, dans sa division des univalves multiloculaires, tous les autres genres, tels que Nautile, Orbulite, Ammonite, Planulite, Nummulite, Spirule, Turrilite, Baculite, Orthocère, Hippurite et Bélemnite, n'ayant pas fait entrer jusque là les Céphalopodes microscopiques dans sa classification.

Dans l'*Extrait de son Cours*, publié en 1812, ce savant ôta de ses Mollusques Céphalopodes les genres Lerné, Firole et Clio, qu'il reconnut ne pas leur appartenir, et ce groupe bien plus naturel fut alors divisé par lui en trois coupes. La première, ses *Céphalopodes testacés Polythalames*, dans lesquels il plaça toutes les grandes coquilles multiloculaires et les coquilles microscopiques, dont il avait, à cette époque, créé quelques genres; la deuxième, les *Céphalopodes testacés Monothalames*, qui ne renfermaient que le genre Argonaute, et la troisième, les *Céphalopodes non testacés*, dans lesquels étaient les genres Poulpe, Calmaret, Calmar et Seiche, composant ainsi une série distincte des Argonautes, si justement rapprochés des Poulpes par M. de Férussac. La seconde édition de ses *Animaux sans vertèbres*, dont le volume qui comprend les Céphalopodes fut publié en 1822, n'offre pas de changemens, quant aux trois groupes créés dans l'*Extrait de son Cours*, et dont nous venons de donner une idée.

M. Cuvier, en fondant la classe des Céphalopodes sur des caractères organiques qui avaient été négligés jusqu'à lui, les a seulement séparés en groupes distincts dans lesquels une foule des genres de Montfort se trouvent réunis.

Schweigger les a divisés en deux séries, *à corps nus*, les *Sepia*, Lin., et *à corps pourvu d'un Test*; dans celle-ci il a placé les Polythalames en tête et les Monothalames à la fin, composés, comme dans la classification de M. de Lamarck, du seul genre Argonaute, et séparés les uns des autres par toutes les coquilles multiloculaires.

M. de Férussac a divisé les Céphalapodes en deux ordres, le premier celui des *Octopodes*, dans lequel il a placé les Poulpes et les Argonautes, qu'il a rapprochés avec tant de raison les uns des autres, et celui des *Décapodes*, dans lequel les Seiches et les Calmars se trouvent réunis aux Céphalapodes polythalames de M. de Lamarck. Plusieurs de ses familles naturelles sont très-bien circonscrites; et dans l'état où se trouvaient les connaissances sur cette classe, il a fait tout ce que l'on pouvait faire, en diminuant les genres de Montfort, et les réduisant à leur juste valeur.

M. de Blainville les a également divisés en deux ordres: les *Cryptodibranches*, pour tous les Céphalopodes nus et les *Polythalamacés*, qui comprennent les coquilles multiloculaires, qu'il range entre elles selon le plus ou moins grand développement spiral de la coquille, sans avoir égard aux autres caractères, et en ne conservant aucune des familles de M. de Lamarck et de M. de Férussac.

M. Latreille, dans ses *Familles naturelles du Règne*

animal, a suivi M. de Férussac dans ses coupes d'ordres, divisant tous les Céphalopodes en *Octopodes* et en *Décapodes*; mais pour les divisions secondaires, il a formé des familles composées de genres différens de ceux des auteurs ci-dessus cités.

M. de Hann vient de diviser les mollusques qui nous occupent en *Céphalopodes libres* qui comprennent ceux qui sont dépourvus de coquilles polythalames, et en *adhérens* pour ceux munis d'une coquille mutiloculaire. La seconde de ces divisions est subdivisée en deux séries, la première, sous le nom de *Siphonoïdes*, comprend toutes les grandes coquilles multiloculaires, et la deuxième, sous celui d'*Asiphonoïdes*, renferme toutes les espèces microscopiques.

Nous croyons qu'il est préférable et surtout plus naturel de diviser tous les Céphalopodes en trois ordres dont le premier comprendra toutes les espèces sans coquilles polythalames, et pour lequel nous conservons le nom de Cryptodibranches que lui a donné M. de Blainville.

Ces animaux, quoique leurs espèces soient encore peu connues, ont été cependant mieux étudiés que ceux qui sont pourvus d'un test. On peut consulter à leur sujet les travaux de MM. Cuvier, de Lamarck, de Férussac, de Blainville, Latreille, Lesueur, Leach, Poli, etc. Nous devons à M. de Férussac toute la partie de notre Prodrome qui concerne cet ordre.

Quant aux coquilles polythalames, nous nous trouvons forcés de changer toutes les classifications établies jusqu'à ce jour à leur sujet, en les séparant en deux ordres distincts, la découverte des animaux qui renferment les espèces microscopiques nous ayant fait recon-

naître qu'il était impossible de classer les grandes espèces avec les petites.

Le deuxième ordre des Céphalopodes renfermera les coquilles polythalames munies d'une cavité supérieure à la dernière cloison de leur test, pouvant contenir en tout ou en partie l'animal, et pourvue d'un siphon toujours continu d'une loge à l'autre, et donnant passage à un organe particulier.

Nous les nommons SIPHONIFÈRES.

Le troisième comprendra les polythalames sans loge ouverte ou dont la dernière cloison qui termine la coquille est même convexe, et qui sont dépourvus de siphon, n'ayant pour le remplacer qu'une ou plusieurs petites ouvertures donnant communication aux loges entr'elles.

Ce sont nos FORAMINIFÈRES (1).

Cette manière de diviser les Mollusques qui nous occupent n'a rien de hasardé pour les genres dont les animaux ne sont pas connus, car les mêmes caractères généraux se retrouvent dans chacun des genres de chaque ordre. Les Siphonifères ont constamment une large cavité qui peut contenir quelquefois tout l'animal; ils sont tous munis d'un siphon protecteur d'un organe dont l'usage n'est pas encore bien connu. Les Foraminifères n'ont rien de semblable : la dernière cloison est chez eux toujours terminale, et l'irrégularité de l'ouverture et la torsion que serait obligé de prendre l'organe du si-

---

(1) Les noms de *Siphonoïdes* et d'*Asiphonoïdes*, donnés par M. de Hann, n'ont pas été conservés, parce qu'ils ne caractérisaient pas bien les organes qui servent de caractères aux ordres.

phon, s'il existait, dans les genres où le mode d'accroissement est très-irrégulier, nous font admettre pour tous ces genres ce que nous avons cru observer sur quelques-uns de leurs animaux que nous avons étudiés : c'est que la petite ouverture dont leur test est muni ne donne passage à aucun organe traversant les loges, mais seulement à une liqueur le plus souvent colorée qui peut être plus ou moins nécessaire à l'existence de ces petits êtres.

La texture de la coquille diffère beaucoup entre ces deux ordres; elle ne varie pas dans les Siphonifères; la nacre paraît être une des premières base de la composition des grandes coquilles; les Nautiles et la Spirule, dans les espèces vivantes, en sont presque entièrement composées, les Ammonites, les Turrilites, les Scaphites, etc., en montrent souvent encore des restes incontestables. Les Foraminifères, au contraire, quoiqu'ils aient été indiqués comme nacrés, sont constamment dépourvus de nacre; des erreurs d'optique ont pu seules le faire croire. Leur texture varie beaucoup; elle est quelquefois tout-à-fait vitreuse, ce qui les rend transparens et surtout très-cassans; d'autres fois elle est poreuse, transparente, serrée et opaque, se rapprochant assez bien alors de la couleur de la porcelaine vernie.

Nous allons donner ici le Tableau synoptique de l'ensemble des Céphalopodes, après quoi nous offrirons plus en détail le Prodrome de leurs espèces.

Deuxième grande division du Règne animal,

ANIMAUX MOLLUSQUES, Cuv.

CLASSE Ire. — *CÉPHALOPODES*, Cuvier, Duméril, Lamarck, Férussac, Latreille.

Genres *Sepia, Argonauta* et *Nautilus,* Linné; *Molluscorum Brachiatum,* Poli; *Cryptodibranches*, Blainv.; *première Classif.; Céphalophores,* id., *Malacol.; Antlio-Brachiophora,* Gray.

Caractères essentiels. — Animal. *Corps* charnu, renfermé dans une tunique musculeuse, en forme de sac ou de bourse ouverte par-devant, et d'où sort une tête généralement bien développée; point de disque locomoteur ou pied proprement dit, mais pourvu d'appendices tentaculaires natatoires et quelquefois de nageoires. Nu, logé dans un test monothalame ou contenu en partie dans une coquille polythalame; d'autres fois pourvu d'un rudiment testacé interne ou d'une véritable coquille cloisonnée, renfermée en tout ou en partie dans l'intérieur du sac.

Tête. Le plus souvent très-distincte du corps, couronnée par des appendices tentaculiformes ou bras, servant à la natation et à la préhension, au nombre de 8, 10 ou plus et entourant la bouche. Deux yeux sessiles généralement très-grands. *Bouche* antérieure et terminale, armée de deux mandibules cornées, très-fortes, en forme de bec de perroquet et agissant verticalement l'une sur

l'autre, entre lesquelles se trouve une langue garnie de pointes cornées.

Anus médian placé à la partie antérieure du sac et caché.

Organes de la respiration branchiaux, pairs et symétriques, cachés dans une poche dorsale.

Sexes séparés sur deux individus différens.

Rarement fixé, ordinairement libre et nageur; *tous marins*.

TEST univalve, inoperculé; rudimentaire, monothalame ou polythalame et très-varié dans sa forme; extérieur en tout ou en partie ou tout-à-fait interne; muni, lorsqu'il est cloisonné, d'un siphon continu ou de petites ouvertures à chaque cloison.

† Quelquefois un Test monothalame ou un rudiment testacé interne, mais jamais de coquille polythalame; quatre ou cinq paires de bras.

Ier Ordre. — CRYPTODIBRANCHES; *Cryptodibranchiata*, De Blainville.

Genres *Sepia* et *Argonauta*, LIN.; *Céphalopodes testacés monothalames* et *non testacés* (ou *Sépiaires*), LAM.; *Octopodes* et *Décapodes nus*, LEACH; *Octopodes* et *Famille des Seiches*, FÉRUSS., *Tableaux méth.*; *Octopodes* et *Famille des Enterostés*, LATR.; *Anosteophora* et *Sepiæphora*, GRAY; *Céphalopodes libres* de HANN.

Caractères essentiels. — ANIMAL. *Corps* en forme de sac ou de bourse, avec ou sans nageoires; *tête* grosse, bien distincte, munie d'une sorte de crâne enveloppant le cerveau, et supportant les appendices brachiaux, au

nombre de 8 ou 10; bras quelquefois très-inégaux, toujours garnis de ventouses ou suçoirs à leur face interne, avec ou sans crochets, et servant à la préhension.

Branchies pyramidales.

Orifice des *organes de la génération* s'ouvrant dans la poche branchiale, laquelle communique à l'extérieur par une sorte d'entonnoir qui donne entrée au fluide aqueux, et dont le tube s'avance et s'ouvre sous le cou, à l'entrée du sac.

Test monothalame ou rudimentaire, alors corné ou celluleux, mais jamais de coquille polythalame.

A. Huit bras sessiles, sétacés, munis de ventouses sur toute leur longueur.

Ire *Famille*. — Les Octopodes, *Octopoda* (ou les Poulpes), Leach, Latr.; Férussac; *Octopodia*, Rafinesque.

Genres *Sepia* et *Argonauta*, Lin.; *Céphalopodes testacés monothalames* et *non testacés* ou *Sépiaires*, Lam. Genres *Poulpe* et *Argonaute*, Cuv.; *famille des Octocères* et genre *Argonaute*, De Blainv.; *famille des Acochlides* et des *Cymbicochlides*, Latr.

Caract. essent. Animal. *Corps* raccourci, bursiforme, ordinairement dépourvu de nageoires; tête bien distincte; huit bras sessiles, très-longs, communément presque égaux, se repliant dans le test lorsqu'il existe, et munis de ventouses simples; nus ou testacés, point de rudiment testacé interne, mais seulement deux petites pièces cartilagineuses dans quelques espèces.

Test monothalame, en cône très-oblique et à sommet spiral.

† Un test extérieur renfermant tout l'animal.

(Deux rangées de ventouses alternant le long de chaque bras.)

Céphalopodes testacés monothalames, Lam. ; *famille des Cymbicochlides*, Latr.

Genre Ier. — Argonaute, *Argonauta*, Linné, Brug., Lam., Féruss., Cuvier, Duméril, Goldfuss.

Le *Nautile* des Grecs et des Romains ; Genre *Ocythoë*, Rafin. ; *species generis Argonauta*, Schweig. ; *generis Ocythoë* et *Argonauta*, Latr. ; *Poulpes, section C*, et genre *Argonaute* de Blainville.

Caractères génériques. Animal. *Corps* ovoïde ou elliptique, entièrement renfermé dans un test uniloculaire, mais n'en occupant point le sommet ou la partie spirale et libre, c'est-à-dire dépourvu d'attache musculaire qui le lie à la coquille, ce qui fait présumer qu'il peut en sortir dans des circonstances déterminées. *Bras* libres à leur base, presque égaux, garnis sur leur face interne de ventouses pédicellées, en forme de cupules et alternant sur deux séries, se repliant dans le test dans l'état de repos, savoir : les deux paires supérieures (du côté de la tête) dans la cavité spirale, les deux paires opposées ou inférieures sous la zone carinale, les deux bras intermédaires supérieurs élargis vers leurs extrémités en forme d'aile ou de voile, enveloppant et soutenant par cette partie les œufs, après la ponte, et alors occupant presque tout le sommet spiral du test.

Test uniloculaire, très-mince et fragile, transparent, en cône oblique, à sommet plus ou moins spiral, figurant un casque ou une nacelle; à carène large ou étroite, applati sur les côtés. Spire courte et rentrant dans l'ouverture.

Obs. L'histoire de ce genre intéressant et célèbre a

été éclaircie dans ces derniers temps par une controverse active dont nous citerons ici les principaux documens. Denis-de-Montfort, *Buffon de Sonnini*, *Mollusques*, tom. III; Duvernoy, art. *Argonaute du Dictionnaire des Sc. nat.*; Rafinesque, *Précis des découvertes somiologiques*, Palerme 1814, et *Analyse de la nature*, Palerme 1815; de Blainville, *Mémoire sur le Poulpe habitant de l'Argonaute* (*Journ. de Phys.*, t. LXXXVI, 1818), et *Note additionnelle* (*ibid.*, t. LXXXVII, 1818.); Doct[r]. Leach, *Observations sur le genre Ocythoë de Rafinesque, avec la description d'une nouvelle espèce* (*Rélation du Capit. Tuckey*, *Atlas*; et *Philos. Transact.*, 1817, p. 296.); Home, *sur les OEufs de la Sepia, etc.*, (*Relation du Cap. Tuckey*, *Atlas*, p. 5 et suiv.; *Philos. Trans.*, 1817, p. 300).

L'abbé Ranzani, *Considérations sur le Mollusque Céphalopode qui se trouve dans la coquille appelée Argonaute* (*Mem. di Stor. nat.*, deca I. Bologne, 1820).

Férussac, art. *Argonaute* du *Dict. class.*; *Notice sur l'animal du genre Argonaute de Linné* (*Bulletin univers. et Mém. de la Société d'Hist. Nat. de Paris*).

Poli, *Extrait d'un mém. lu à l'Acad. roy des sciences de Naples sur l'anim. de l'Argonaute.* (*Antologia*, fév. 1825).

Nota. Nous avons fait à tort, dans nos *Tableaux systématiques*, un groupe à part des Ocythoës, qui ne diffèrent en rien des autres Argonautes.

Espèces.

1. A. Argo, Lin., *Syst. nat.*, XII, p. 1161; Lam., *An. s. vert.*, 2e édit., n° 1. — Férussac, *Dict. class.*, n° 2. — *Arg. sulcata*,

Lam., *An. s. vert.*, 1re édit., p. 99. — *Ocythoe antiquorum*, Leach, *Miscell.*, 1817, vol. III, p. 138. — A) La Galère ou le grand Nautile papiracé, Favanne, t. VII, fig. A2 A3. Gualt, *Ind. test.*, tab. XII, fig. A. — B). Le grand Nautile à cannelures rameuses, Favanne, t. VII, fig. A8; Gualt, *Ind. test.*, tab. XII, fig. A. *Fossiles*). *Nautilites Argonauta*, Schlotheim, *Naturg. verstein*, im. *Leonhard Tachenb*, 7e année, p. 51, tab. 3, fig. 1. — *Id.*, *Petrefact.*, p. 84, no 7. — Féruss., *Dict. class.*, no 1. — D'après la description et la figure de M. de Schlotheim, cette coquille paraît être l'analogue fossile de l'*A. Argo*; il la cite dans un morceau de calcaire alpin du Nagelfluh de Rigi.

Hab. toute la Méditerranée, les Antilles, les Grandes-Indes, les Moluques.

2. A. Haustrum, Dillwyn, *Descript. cat.*, p. 335; Férussac, *Dict. class.*, no 6. — *A. Argo*, var. β Gmelin. — *L'Écope de batelier*, Favanne, tab. VII, fig. A5.

Hab. les Grandes-Indes; paraît peu distincte de la précédente.

3. A. tuberculata, Shaw, *Natur. miscell.*, 23, t. 995; *id.*, Dillwyn. — Féruss., *Dict. class.*, no 3. — *Arg. Argo*, var. β Gmel., Brug. — *A. nodosa*, Solander. — *A. oryzata*, *Mus. gerversian.* — *A. tuberculosa*, Lam., *An. s. vert.*, no 2. — *Nautile à grains de riz, sans œillettes, et à large carène*, Favanne, t. VII, fig. A9.

Hab. les Grandes-Indes, les côtes de Mozambique, le cap de Bonne-Espérance.

4. A. Gondola, Dillwyn, *Descrip. cat.*, p. 335; Féruss., *Dict. class.*, no 5. — *A. argo*, var. E, Gmel. *A. navicula*, Solander. — *Le Nautile à oreille*, Favanne, t. VII, fig. A7.

Hab. les côtes de Mozambique, et, dit-on, l'Ile-de-France: ce n'est sans doute qu'une variété de la précédente.

5. A. Hians, Solander; Dillwyn, *Descrip. cat.*, p. 334, no 4; Féruss., *Dict. class.* — *A. argo*, var. δ Gmel.; Brug., var. ε. — *A. nitida*, Lam., *An. s. vert.*, no 3. — *Le Papier brouillard*, Favanne, t. VII, fig. A6. — *Hab.* les Grandes-Indes, la mer de la Chine, le cap de Bonne-Espérance, le golfe du Mexique.

6. A. Cranchii, Leach, *Philos. Transact.*, juin 1817, p. 296, pl. XII, fig. 1 à 6; Féruss., *Dict. class.*, no 1; Ocken, *Isis*, 1819, p. 257, tab. III, fig. 1 à 6. — *Le petit Nautile à grosses côtes*, Favanne,

t. VII, fig. A5? — *Hab.* le golfe de Guinée ; nous y rapportons avec doute l'espèce de Favanne, qu'il dit venir du détroit de Manille. Peut-être n'est-ce que la jeune coquille de l'espèce précédente ?

Obs. L'*A. Cymbium* Lin. a été rapporté par M. de Lamarck au genre Carinaire, habitant la Méditerranée, il est à désirer qu'on s'assure si réellement il appartient à ce genre, ce dont on peut douter, quoiqu'il soit vraisemblable qu'il n'est point un Argonaute. L'*A. vitrea* est la Carinaire vitrée ; l'*A. cornu*, type du genre Lippiste de Montfort, serait une Dauphinule selon M. Cuvier ; mais nous présumons que cette coquille appartient plutôt à un Ptéropode voisin du genre Atlante de Lesueur. L'*A. arctica* de Fabricius, *Clio helicina* de Phipps et de Pallas est également un Ptéropode dont M. Cuvier a fait le genre Limacine.

Les *Argonautites plissé, étoilé* et *carené* de Montfort paraissent être des coquilles cloisonnées et appartenir alors au genre Nautile et non au genre Argonaute. Les Argonautes microscopiques de Montfort appartiennent aux *Foraminifères*, et sont en partie des doubles emplois de son genre Pénérople.

Favanne et Montfort ont indiqué quelques autres Argonautes comme étant des epèces distinctes des précédens ; mais il est impossible de se fixer à leur égard et vraisemblablement ce ne sont que des variétés des espèces que nous avons mentionnées.

Genre II. — Bellerophe, *Bellerophon*, Montf., Defrance, Sowerby, Latreille.

Caractères génériques. Animal inconnu.

Test uniloculaire, mince, plus ou moins spiral, glo-

buleux ou un peu déprimé par le dos, et alors en forme de navette ; spire visible, ou cachée quelquefois par le dernier tour qui enveloppe les autres ; bouche arquée, recevant dans son milieu l'avant-dernier tour et prolongée aux deux extrémités comme dans les Ovules ; une carène dorsale formant une sorte de sinus au bord dorsal de l'ouverture.

Ce genre, qui n'est connu qu'à l'état fossile, a été établi par Montfort, *Conchyl.*, t. 1, p. 51, comme appartenant aux coquilles cloisonnées. Il a été rendu à la famille des Argonautes par l'observation de M. Defrance. *Ann. des Sc. nat.*, mars 1824. Hupsch en avait déjà décrit deux espèces. Dans ces derniers temps, M. Sowerby en a fait connaître plusieurs autres et les a divisés en deux sections *selon qu'ils ont* ou *non* une bande carénale. La forme des deux espèces qu'il rapporte à la première de ses deux divisions se rapproche de celle de l'*A. cornu ;* la forme des coquilles de la seconde section tient davantage de celle des Nautiles ; enfin l'espèce de Montfort, qui se rapproche de la figure de certaines Ovules, pourrait faire aussi une division distincte dans ce genre encore peu étudié.

Espèces.

1er groupe. OVULIFORMES.

1. B. VASULITES, Montf., *loc. cit.* ; id., *Buff. de Sonnini*, t. IV, p. 298, pl. L, fig. 2 et 3. Le *Nautile déprimé.* — *Hab.* Présumé provenir des environs de Namur, selon Montfort.
2. B. TUBERCULATUS, Nob.; de Hupsch, *Naturges. des nider Deutschl.*, tab. III, fig. 20 et 21, p. 27.
   Hab. Bensberg ; de Hupsch.
3. B. STRIATUS, Nob. ; de Hupsch, *loc. cit.*, fig. 22.
   Hab. l'Eiffel.

2ᵉ groupe. NAUTILOÏDES (2ᵉ section Sowerby).

4. B. HUILCUS, Sowerby, *Min. Conchol.*, tab. 470, fig. 1; Martin, *Petr. Derb.*, t. XL, f. 1; *and. perhaps Syst. arrangem*, to tab. 1, of ditto, p. 15, var. *a*? *b*. — *Hab*. le Derbyshire.

5. B. TENUIFASCIA, Sowerby, *id.*, fig. 2 et 3; Martin, *loc. cit.*, var. *c*. *Hab*. le Derbyshire, le Yorkshire.

6. B. COSTATUS, Sowerby, *id.*, fig. 4; Parkinson, *org. Rem.*, vol. III, p. 141, tab. 10, fig. 6 et 7. — *Hab*. le Derbyshire.

3ᵉ groupe. HÉLICOÏDES (1ʳᵉ section Sowerby).

7. B. APERTUS, Sowerby, *loc. cit.*, tab. 469, fig. 1. — *Hab*. le comté de Louth et le Yorkshire.

8. B. CORNU ARIETIS, Sowerby, *id.*, fig. 2. — *Hab*. près de Kendal, dans le Westmoreland.

†† Sans test extérieur. *Céphalopodes non testacés* (*Sépiolés* ou *Sépiaires*), LAM.; famille des *Acochlides*, LATR.

a) Sac court, dépourvu de nageoires. *G. poulpe*, CUV., DUM., LAM., FÉRUSS., *Tableaux méthod;* DE BLAINV., *Malacol*,

1) Deux rangées de ventouses alternant le long de chaque bras.

Genre III. — POULPE, *Octopus*, Féruss., Latr.; *G. polypus*, Leach.

Polypes, ARISTOTE, GESNER, ALDROVANDE, RONDELET; G. *Sepia*, LINN.; G. *Poulpe*, *Polypes d'Aristote*, CUVIER, *Règne anim.;* G. *Poulpe*, sect. A, et G. *Argonaute*, DE BLAINV., *Malacol.*

Caractères génériques. *Sac* plus ou moins globuleux, obtus à son extrémité inférieure, ouverture étroite, épais, très-musculeux, sans appendices natatoires; deux petites pièces cartilagineuses internes; bras communément réunis à leur base par une large membrane.

Obs. Les espèces de ce genre ont été peu observées: aussi celles qui sont signalées par les auteurs sont-elles encore en très-petit nombre; l'on n'a pas même une bonne figure coloriée de l'espèce commune de nos côtes, celle qu'a donnée M. Carus dans les Actes de l'Académie des Cu-

rieux de la nature, t. XII, quoique bonne, laissant encore beaucoup à désirer. La belle anatomie de ce mollusque, publiée par M. Cuvier, fait regretter que ce savant ne l'ait pas accompagnée d'une figure dessinée sur le vivant. Les deux seules espèces qui aient été représentées avec toute la perfection possible n'ont précisément point été citées jusqu'à présent : ce sont celles que M. de Savigny a fait graver en 1812, dans la description de l'Egypte; l'une d'elles, accompagnée de détails anatomiques, est admirable par le fini et la beauté du dessin et de la gravure. Toutes les autres figures de Poulpe, ainsi que leur description, laissent plus ou moins à désirer et rendent incertaines la détermination des espèces et la fixation de leur synonymie. Vraisemblablement plusieurs espèces distinctes ont été prises pour l'espèce vulgaire, et il est à désirer que les naturalistes qui habitent les côtes de l'Océan ou celles de la Méditerranée s'attachent à décrire exactement les Poulpes qu'ils pourront observer, en les faisant dessiner avec soin en couleur sur l'animal vivant, avec tous les détails nécessaires.

Espèces.

1. O. VULGARIS, Lam., *An. s. vert.*, n° 1. — *Sepia octopodia*, Linné, Gmelin. — *Le Poulpe commun*, Montfort, *Buffon de Sonnini*, tom. II, p. 113, pl. XXIII, XXIV, XXV. — Carus, *Icon. Sepiar.*; *Nov. Act. Acad. Nat. Curios.*, tom. XII, 1re partie, p. 319; — Cuvier, *Anatomie*, *Mém. sur les Moll.*, Mem. 1er. — Rondelet, *Polypus octopus*, *de Pisc*. 513; Gesner, *aquat.*, p. 739; Seba, *Mus.* 3, tab. 2, f. 1, 5, 7; *Encycl. méd.*, pl. XXXVI, fig. 3 (copie de la fig. 7 de Seba).

   a) *Polypus marinus, seu Octopus Karakatiza*, Kœlreuter, *Nov. Comm. Acad. Petropol.*, t. VII, p. 321, pl. II, fig. 1, 2. — Le *Poulpe fraisé*, Montfort, *Buffon de Sonnini*, tom. III,

p. 5, pl. XXVII et XXVIII; Savigny, *Descript. de l'Egypte: Hist. nat.*, planches; *Zool. céphalop.*, pl. 1, fig. 1.

Obs. Montfort a réuni à tort l'*O. granulatus* de M. de Lamarck, à l'espèce très-bien décrite par Kœlreuter: selon toutes les apparences celle-ci est la même que celle qui a été si bien figurée par M. de Savigny dans l'ouvrage d'Egypte. Ainsi le Poulpe fraisé de Montfort, qu'on avait rejeté sans examen, malgré que chacun eût les pièces de conviction à sa portée, se trouve être aujourd'hui le mieux connu, et il ne diffère point à ce qu'il paraît de l'espèce vulgaire. Les variations dans le nombre des tubercules saillans qui entourent les yeux ou qui se voient sur le dos de ce mollusque (lesquels ont échappés à la plupart des observateurs) entre les individus décrits par Kœlreuter, Montfort ou M. de Savigny, tiennent peut-être à l'observation plus ou moins exacte des individus à l'état frais ou contractés dans la liqueur; peut-être constituent-elles des variétés, choses que les recherches ultérieures détermineront.

Habitat. L'Océan, la Méditerranée. Kœlreuter n'a pas indiqué la patrie des individus qu'il a observés; quant à celui de M. de Savigny, il provient des côtes d'Egypte; mais le texte de son travail n'étant pas publié, on ne sait s'il appartient à la mer Rouge ou à la mer Méditerranée.

2. O. GRANULATUS, Lam., *loc. cit.*, n° 2; *Sepia rugosa*, Bosc., *Actes de la Soc. d'Hist. nat. de Paris*, p. 24, tab. V, fig. 1, 2; *Sepia granulata*, Bosc, *Hist. nat. des Vers*, tom. 1, p. 47; *Poulpe granuleux*, Montf., *Buffon de Sonnini*, t. III, p. 30, pl. XXIX. Seba, *Museum*, 3, tab. II, fig. 2, 3.

Hab. les mers du Sénégal, Bosc.

Les deux individus observés par M. de Lamarck ve-

naient de la collection du prince d'Orange, et étaient indiqués dans le Catalogue de cette collection comme venant des *mers étrangères*.

3. O. Backerii. — Nob.; Backer, *Philos. Transact.*, vol. L, part. II, 1758, p. 777, pl. XXIX. — Le *Poulpe américain*, Montf., *Buffon de Sonnini*, tom. III, p. 38, pl. XXX et XXXI, f. 1.
Hab. les Indes occidentales.

Obs. Le Mémoire très-détaillé de Backer et les figures d'Ewards qui l'accompagnent, prouvent que cette espèce est bien distincte de l'*O. vulgaris*; Backer assure d'ailleurs les avoir comparés avec soin, et il indique les différences que cet examen comparé lui a fait apercevoir; mais peut-être ne diffère-t-elle pas de la précédente.

4. O. horridus, Nob.; Savigny, *Descript. de l'Égypte*, *Hist. nat.*, *Planches*, *Zool. Céphalop.*, pl. 1, fig. 2.
Hab...........?

Obs. Cette singulière et nouvelle espèce paraît privée de la membrane qui réunit les bras à leur base; elle est toute couverte de gros tubercules rapprochés, et munie de plusieurs pointes charnues parsemées sur le corps, la tête et les bras.

5. O. niveus, Nob.
Hab. l'île Bora-bora, où elle a été découverte par M. Lesson. Elle est bien distincte des espèces connues, et sera dessinée et décrite par cet habile observateur dans la *Relation de l'Expédition commandée par* M. le capitaine Duperrey.

6. O. longipes, Leach, *Journ. de Phys.*, tom. LXXXVI, p. 394. —
Hab............? Cette espèce paraît très-distincte des autres.

7. O. Peronii, Lesueur, *Journ. of the Acad.*, *of the nat. Sc. of Philadel.*, tom. II, p. 101; *Sepia octopa*, Péron, *Mss.*
Hab. l'île de Dorre, la baie des Chiens-Marins, Lesueur. Cette espèce n'est connue que par les notes de Péron.

Obs. Les espèces figurées d'après nature par Seba peuvent se déterminer avec certitude; le Poulpe d'Aldrovande de Montfort, *loc. cit.*, p. 55, pl. 32, est une espèce imaginaire, fondée sur une mauvaise figure d'Aldrovande, qui paraît avoir confondu le Poulpe et l'Eledone. L'*O. Boscii* de Lesueur, *loc. cit.* (*Sepia rugosa*, Bosc, Péron *Mss.*), qu'il croit distinct du *Sepia rugosa* de Bosc, ne peut être adopté, puisqu'on n'en a ni description ni figure. Nous ne parlerons pas des *Poulpes colossal* et *Kraken* de Montfort, *loc. cit.*, t. II, p. 256 et 386, les plus grands animaux du globe, selon lui, et sur lesquels cet écrivain a exercé son imagination aux dépens de la vérité et de la vraisemblance.

2) *Une seule rangée de ventouses le long de chaque bras.*

Genre IV. — ELEDONE, *Eledon*, Leach, Ranzani, Féruss., Latreille.

G. *Ozoema*, RAFIN; G. *Poulpe*, les *Élédons* d'Aristote, CUV.; G. *Poulpe*, section *B* de BLAINV., *Malacol.*

Caract. génér. Le seul caractère important qui distingue ce genre du précédent est la rangée unique des ventouses à chaque bras; mais il suffit parfaitement pour le caractériser.

Obs. Voy. *Consideraz. sul genere Eledone di Leach, e sul modo di determinare le specie*; par l'abbé Ranzani (*Mem. di Stor. nat.*, p. 77).

Espèces.

1. E. MOSCHATUS, Lam. (*octopus*). *Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Paris*, tom. I, p. 22, pl. II; Seba, *Mus.*, 3, t. 2, fig. 6; Carus,

Icon. sepiar., *Nov. Acta Acad. Nat. Cur.*, tom. XII, 1re partie, p. 319, f. 331.

Hab. la Méditerranée. M. de Lamarck le rapporte au *Bolitæne* d'Aristote : c'est l'Eledone d'Aldrovande.

2. E. CIRRHOSUS, Lam. (*octopus*), *Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Paris*, 1, p. 21, pl. 1, fig. 2 *a*, *b*; SEBA, *Mus.*, 3, t. 11, fig. 6.

Hab.......?

Obs. Cette espèce est bien distincte de la précédente.

Obs. Le Poulpe *d'Aldrovande* de *Montfort*, *Buff. de Sonnini*, établi par ce naturaliste d'après la figure de la page 14 d'Aldrovande, de *Mollib.*, *etc.*, et sans consulter son texte, n'est point un Elédon. M. l'abbé Ranzani a relevé l'erreur de Montfort, qui ne lui donnait qu'une rangée de ventouses, en rapportant le texte même d'Aldrovande, qui dit positivement qu'il est pourvu de deux rangs de ventouses, mais que la position des bras de la figure n'a permis d'en dessiner qu'une rangée. Le Poulpe *d'Aldrovande* ne serait donc qu'un individu de *l'Octopus vulgaris*, ainsi que l'a indiqué M. de Lamarck; mais il paraît cependant probable qu'Aldrovande a eu en vue également l'*Eledone Moschatus*.

b) *Sac plus allongé, pourvu de nageoires unies ou séparées; bras sessiles presque égaux; ventouses.....?*

Genre V. — CALMARET, *Loligopsis*, Lam.; Féruss., *Dict. class.*; Latr.

G. LEACHIA ? Lesueur, fam. *Loligoidea*. G. *Loligo*, Féruss., *Tabl.*

Caract. génér. Sac oblong, pointu à son extrémité, muni d'une nageoire circulaire qui embrasse sa partie postérieure, ou de nageoires latérales triangulaires et terminales.

Obs. Ce genre est fondé sur des notes et des dessins sans doute incomplets. On peut présumer avec vraisemblance que les deux longs bras ordinairement repliés dans le sac n'auront point été aperçus, et alors ce genre devra peut-être se réunir aux Cranchies.

Espèces.

1. L. PERONII, Lam.; Féruss., *Dict. class.*; *Loligo Peronii*, de Blainv., *Journ. de Phys.*, mars 1823, p. 124; *Loligo parvula*, Péron, *Note Mss*; *Sepiola minima*, Lesueur, *Journal de l'Acad. des Sc. nat. de Philadel.*, tom. II, p. 100. — *Hab.* les mers australes vers la terre d'Endracht, Péron. Selon la description de M. de Blainville, les nageoires seraient latérales et triangulaires : il est vraisemblable que c'est un Calmar.
2. L. LEACHII, de Blainville (*Loligo*), *Journ. de Phys.*, mars 1823, p. 124. *Loligopsis cyclurus*, Féruss., *Dict. class.*; *Leachia cyclura*, Lesueur, *Journ. des Sc. nat. de Philadel.*, tom. II, p. 89, pl. VI. *Hab.* l'Océan pacifique. La forme des nageoires réunies en une sorte de palette orbiculaire et terminale doit faire sentir que cette espèce est spécifiquement distincte de la précédente; elle appartient sans doute aux Cranchies ou aux Calmars.

B. Dix bras munis de ventouses.

II[e] *Famille.* — Les DÉCAPODES, *Decapoda*, Leach (ou les SEICHES).

Genres *Sepia*, Lin.; *Céphalopodes non testacés*, *Sépiolés* ou *Sépiaires*, Lam.; *famille des Enterostrés*, Latr.; *Décacères*, de Blainv.; *famille Sepiolidea* et *Sepiidea*, Leach.

Caract. essent. ANIMAL. *Corps* généralement allongé, cylindriforme; *sac* épais, muni d'expansions natatoires, variables pour la forme et la position. *Tête* bien distincte, couronnée par dix bras dont 8 sont sessiles et sétacés, plus courts que dans la famille précédente, et garnis de

ventouses tout le long de leur face interne; et deux beaucoup plus longs, pédiculés, hors de rang, garnis de ventouses ordinairement sur la portion élargie et terminale seulement; ceux-ci rétractiles dans le sac lors du repos. Un *rudiment testacé* cartilagineux ou calcaire dans l'intérieur du dos dans la plupart des genres.

† Nageoires partielles; postérieures ou subdorsales.
a) Caudales (*famille Sepiolidea*, LEACH).

Genre Ier. — CRANCHIE, *Cranchia*, Leach; *Calmars B* ou *Cranchies* de Blainv.; *id.*, Féruss., *Tableaux*, quatrième groupe.

Caract. génér. Sac bursiforme, allongé, arrondi postérieurement; ouverture étroite, bord dorsal non distinct, retenu par des brides; tête moins distincte du corps; *bras* sessiles inégaux; bras pédonculés plus longs, rétractiles, terminés en massue; pédoncule dépourvu de ventouses. Nageoires caudales, circulaires, se touchant à leur origine; rudiment interne inconnu.

Espèces.

1. C. SCABRA, Leach, *Tuckey. Voy. au Zaire, Atlas*, trad. franç., p. 13, pl. XVIII, fig. 1; *Journ. de Phys.*, tom. LXXXVI, p. 395, pl. de juin, n° 6. *L. Cranchii*, de Blainv., *Journ. de Phys.*, mars 1823, p. 123. — *Hab.* les mers occidentales d'Afrique.
2. C. MACULATA, Leach, *id.*, p. 13; *id.*, *Journ. de Phys.*, loc. cit.; *L. lævis*, de Blainv., *loc. cit.*, p. 123. — *Hab.* les mers occidentales d'Afrique.
3. C. CARDIOPTERA, Péron. *Loligo cardioptera*, Péron. *Voy. Atlas*, pl. 60, fig. 5; de Blainville, *Journ. de Phys.*, mars 1823, p. 123. — *Hab*...... Selon M. de Blainville, *Journ. de Phys.*, 1823, p. 123, cette espèce a une lame interne comme les Calmars.

Obs. Ce genre est encore fort peu connu ; la seule figure de Cranch, évidemment peu soignée, et la description qu'il a laissée des deux espèces qu'il a observées ne suffisent pas pour fixer les idées à son sujet. Il en est de même du *Loligo cardioptera* de Péron. Il est peu probable que les bras pédonculés soient garnis de ventouses dans toute leur longueur, et qu'ils ne soient pas terminés en massue. Tous les Décapodes paraissent pouvoir replier ces deux bras dans leur sac, et n'avoir des ventouses que sur la partie de ceux-ci terminée en massue. Le *Loligo sagittata*, fait seul exception jusqu'à présent pour ce dernier caractère, ayant des cupules le long de tous les bras. *Voyez* la figure qu'en a donné M. Carus, dont nous avons vérifié l'exactitude.

b) Nageoires latéro-dorsales ; distantes (*fam. Sepiolida*, Leach).

Genre II. — Sépiole, *Sepiola*, Leach ; Féruss., *Dict. class.*

G. *Sepia*, Lin., G. *Loligo*, Cuv., Féruss., *Tab.* ; *Calmars*, sect. *A*, ou *Sépioles*, de Blainv.

Caract. génér. Corps sacciforme, raccourci, déprimé, arrondi postérieurement ; bras sessiles, presque égaux ; bras pédonculés, terminés en massue ; point de ventouses sur les pédoncules ; rudiment interne très-grêle et très-petit.

Espèces.

1. S. Rondeletii, Leach. *Sepiola* Rondelet ; *Sepia Sepiola*, Lin., Gmel. ; *Loligo Sepiola*, Lam. ; Cuvier, *Règne anim.*, édit. an. II. Carus, *Icon*, *Sepiar.*, *Nov. Act. Acad. natur.*, t. XII, 1re part., p. 318, pl. XXIX, f. 2, 3. — *Hab.* la Méditerranée et l'Océan.

e) Nageoires terminales, latérales et triangulaires ou rhomboïdales; Fam. *Sepiidea*, LEACH.

1) Massue des bras pédonculés et quelquefois les bras sessiles, armés de ventouses et de griffes cornées.

Genre III. — ONYCHOTEUTHE, *Onychoteuthis*, Lichtenst., Féruss., *Dict. class.*; *Onychia*, Lesueur; *Calmars*, sect. *C*, ou *Calmars à griffes*, de Blainville; *Loligo*, Leach; Féruss., *Tabl. méthod.*

Caract. génériques. Sac cylindracé, acuminé postérieurement, bord dorsal bien distinct du cou; nageoires grandes, formant un rhombe par leur réunion; bras sessiles assez égaux, quelquefois armés de griffes; bras pédonculés longs, terminés en massue, et armés de ventouses et de griffes cornées et inégales. Un rudiment interne corné, étroit, en forme d'épée à trois tranchans.

Espèces.

1. O. CARAIBÆA, Lesueur, *Journal of the Acad. of the nat. Sc. of Philadelph.*, tom. II, p. 98, pl. IX, fig. 1, 2. *Loligo caraibæa*, de Blainv., *Journ. de Phys.*, mars 1823, p. 127. — *Hab.* le golfe du Mexique, le courant dit *Gulf-Stream.*
2. O. ANGULATA, Lesueur, *loc. cit.*, p. 99, pl. IX, fig. 3, et p. 296, pl. . *Hab.* les mers d'Afrique.
3. O. UNCINATA, Quoy et Gaim., *Voyage de Freycinet*, chap. XI, pl. VII, fig. 66. *Hab.* les mers de la terre d'Endracht. *An angulata?*
4. O. FELINA, Blainville, *Journ. de Phys.*, mars 1823, p. 127. — *Hab.* la baie des Chiens-Marins. *An uncinata?*
5. O. BERGII, Lichtenst, *Isis*, 1818, p. 1591, tab. XIX. *Loligo Bergii*, de Blainv., *loc. cit.*, p. 126. — *Hab.* les mers du Cap. Selon M. de Blainville, cette espèce ne diffère sans doute point de l'*angulata.*
6. O. LESSONII, Nob. — *Hab.* Otaïti. Rapportée par M. Lesson, qui doit la faire connaître dans la *Relation de l'Expédition commandée par* le capitaine Duperrey.

7. O. Banksii, Leach (*Loligo*); Tuckey, *Voy. au Zaire*, trad. fr., *Atlas*, p. 13, pl. xviii, fig. 2; id., *Journ. de Phys.*, t. lxxxvi, p. 396, pl. de juin, fig. 4. *Loligo Banksii*, de Blainv., *Journ. de Phys.*, mars 1823, p. 125. — *Hab.* le golfe de Guinée. *An angulata?*

8. O. Leptura, Leach (*Loligo*); Tuckey, *ibid*, p. 4, pl. xviii, f. 3; id., *Journ. de Phys*, tom. lxxxvi, p. 395, pl. de juin, fig. 5. *Loligo leptura*, de Blainv., *loc. cit.*, p. 126. — *Hab.* les mers occidentales d'Afrique; bras sessiles munis de suçoirs onguiculés (?)

9. O. Smithii, Leach (*Loligo*); Tuckey, *ibid*, p. 14, pl. xviii, fig. 4; id., *Journ. de Phys.*, tom. lxxxvi, p. 395, pl. de juin, fig. 3. *Loligo Smithii*, de Blainv., *loc. cit.*, p. 126. — *Hab.* les mers occidentales d'Afrique. Bras sessiles munis de suçoirs onguiculés (?).

10. O. Fabricii, Lichtenst, *Isis*, 1818, tab. xix. Fabricius, *Fauna Groenlandica*, p. 359. *Loligo Fabricii*, de Blainv., *loc. cit.*, p. 126. — *Hab.*

11. O. unguiculata, Gmelin, Molina, *Hist. nat. du Chili*, p. 174. Poulpe onguiculé, Moutf., *Buff. de Sonnini*, tom. iii, p. 99. *Loligo unguiculata*, de Blainv., *loc. cit.*, p. 188. — *Hab.* la mer du Chili. Le docteur Leach, qui rapporte, d'après Molina, que quelques individus pèsent, dit-on, cent cinquante livres, présume que le bras d'un Onichoteuthe, que possède le Collége royal des Chirurgiens de Londres, appartient à cette espèce.

Obs. Toutes ces espèces ont besoin d'être examinées comparativement entr'elles, en tenant compte des différences d'âge et de sexe.

2) Les ventouses, garnies quelquefois de dents ou de crochets dans une partie de leur circonférence, mais jamais de griffes.

Genre IV. — Calmar, *Loligo*, Lesueur.

Calmars, sect. *D*, ou *Calmars flèches*, et *Calmars*, sect. *E*, ou *Calmars plumes*, Blainv.; Genre *Calmar*, Lam., Cuv., Duméril, Schweig, Leach; Féruss., *Dict. class.*

Caract. génér. Sac allongé, cylindracé, acuminé postérieurement; bord dorsal du sac bien distinct du cou, quelquefois prolongé en pointe; nageoires comme dans le genre précédent; bras sessiles assez égaux; bras pédonculés longs et terminés en massue; les ventouses garnies quelquefois de dents ou de crochets dans une portion de leur circonférence, mais jamais de véritables griffes. Rudiment interne corné, mince, transparent, quelquefois partiellement gélatineux, de forme un peu variable, mais en général élargi et aplati en forme de plume.

Obs. Voy. notre article *Calmar* dans le *Dictionnaire classique d'hist. nat.*, et le *Mémoire* sur les espèces du genre Calmar par M. de Blainville, *Journal de Phys.*, mars 1823.

Quelques espèces de ce genre sont encore incertaines quant à leur détermination rigoureuse d'après leur comparaison réciproque d'âge et de sexes.

Espèces.

† Les pédoncules des longs bras munis de ventouses sur presque toute leur longueur.

1. L. SAGITTATA, Lamarck, *An s. vert*, t. VII, p. 663, nº 2, *Sepia sagittata*; Bosc., *Vers*, tom. 1, p. 45.

α) Lam., *loc. cit.*, var α). Seba, *Mus*, tab. 4, tom. IV, fig. 1, 2; *Calmar du Brésil*, Montfort, *Moll*, t. 2, p. 61, pl. XIII; *Loligo brasiliensis*, Féruss., *Dict. class.*, nº 4; *L. maxima*, de Blainville, *Journ. de Phys.*, mars 1823, p. 129.

β) Lam., *loc. cit.*, var. (β). Seba, *Mus*, 3, tab. 4, fig. 3, 4, 5, et tab. 3, fig. 5, 6; *Calmar Harpon*, *C. Flèche*, et *C. Javelot* de Montfort, *Moll.*, tom. II, p. 65, 56, 60, pl. XIV, XII, XV; *L. sagittata*, Carus, *Icon. Sepiar.*; *Nov. Acta Acad. Nat. Curios.*, t. XII, 1er part., p. 318, pl. XXX.

Hab. la Méditerranée. Cette espèce est distincte de toutes les autres par les ventouses qui garnissent les pédoncules des bras longs, ainsi que Seba l'a très-bien indiqué. M. de Lamarck avait très-bien jugé cette espèce, sur laquelle Montfort en a imaginé plusieurs autres.

†† Les pédoncules des bras longs dépourvus de ventouses.

2. L. Bartramii, Lesueur, *Journ. Acad. nat. Sc. of Philadel.*, t. ii, p. 90, pl. vii, fig. 1, 2; Blainv., *Journ. de Phys.*, mars 1823, p. 129; *id.*, *L. sagittata*, Blainv., *loc. cit.*, p. 128.
Hab...? Il paraît certain que M. de Blainville a pris cette espèce pour le véritable *sagittata*.
3. L. Bartlingii, Lesueur, *loc. cit.*, p. 95, pl. xcv; Blainville, *loc. cit.*, p. 129. — *Hab.* le courant du Gulf-Stream.
4. L. Brongnartii, de Blainville, *id.*, p. 130. -- *Hab.* la Méditerranée, Blainv.
5. L. illecebrosa, Lesueur, *loc. cit.*, p. 95, pl. *f*, n° 6; Blainv., *loc. cit.*, p. 130. — *Hab.* Sandy-Bay, Etats-Unis.
6. L. piscatorum, La Pilaye, *Ann. des Sc. nat.*
Hab.
7. L. pelagicus, Féruss., *Dict. class.*; *Sepia pelagica*, Bosc, *Vers*, tom. 1er, p. 46, pl. 1, fig. 1, 2. *C. pélagien*, Montf., *loc. cit.*, p. 86, pl. xix. — *Hab.* l'Océan.
8. L. vulgaris, Lam., Féruss., *Dict. class.*; *Loligo magna*, Rondelet; *Loligo major*, Aldrov.; *Sepia Loligo*, Lin., Gmel., *Pennant.*, *Brit. zool.*, iv, pl. xxvii, n° 43. Carus, *Icon. Sepiar. Nov. Act. Acad. Nat. Curios.*, tom. xii, 1re partie, p. 318, pl. xxix, fig. 1. — *Hab.* l'Océan, la Mediterranée.
9. L. subulata, Lam., Féruss.; *Loligo parva*, Rondelet. *Sepia media*, Lin., Gmel., *Pennant.*, *Brit. zool.*, iv, tom. xxix, n° 45. *Calmar Dard*, Montf., *loc. cit.*, p. 74, pl. xvi, xvii; *Encycl. méth.*, pl. lxxvi, fig. 9. — *Hab.* l'Océan, la Méditerranée.
10. L. spiralis, Nob., *Dict. class.*; *C. contourné*, Montf., *loc. cit.*, p. 82, pl. xviii. — *Hab.* ? Espèce fort incertaine.
11. L. pulchra, de Blainv., *loc. cit.*, p. 131. — *Hab.* l'embouchure de la Loire.
12. L. Pealeii, Lesueur, *loc. cit.*, p. 92, pl. viii, fig. 1, 2; de Blainv., *loc. cit.*, p. 132. — *Hab.* les côtes des États-Unis.

13. L. BRASILIENSIS, de Blainville, *id.*, p. 132. — *Hab.* les côtes du Brésil.
14. L. PLEII, de Blainville, *id.*, p. 132. — *Hab.* les mers de la Martinique.
15. L. PAVO, Lesueur, *loc. cit.*, p. 96, pl. XCVII; de Blainville, *loc. cit.*, p. 133. — *Hab.* Sandy-Bay, Etats-Unis.
16. L. BREVIS, de Blainville, *loc. cit.*, p. 133. — *Hab.* le Brésil, la Caroline.
17. L. BREVIPINNA, Lesueur, *Journ. of the Acad. of the nat. Sc. of Philadel.*, vol. III, p. 282, pl. X. — *Hab.* la baie de la Delaware.

Obs. Les espèces suivantes sont trop incertaines, trop vaguement caractérisées pour qu'on puisse les admettre.

1. SEPIA HEXAPUS, Gmel., Bosc.; *Sepia hexapodia*, Molina, *Hist. nat. du Chili*, p. 175. *Calmar tronçonné*, Montf. — *Hab.* le Chili, Molina.
2. SEPIA TUNICATA, Gmel., Molina, *id.*, p. 174. *Sepia nigra*, Bosc. *Calmar reticulé*, Montf. — *Hab.* le Chili, Molina.

M. Rafinesque a désigné sans description trois autres Calmars des mers de la Sicile. Les L. *lanceolota*, *odogadium* et *tolarus*.

†† Nageoires latérales s'étendant tout le long du sac.

(Famille *Sepüdea*, LEACH).

Genre V. — SEPIOTEUTHE, *Sepioteuthis*, de Blainville; les *Calmars-Seiches*, de Blainville.

Caract. génér. Corps allongé, bordé dans presque toute sa longueur par une membrane natatoire étroite et latérale; tête, bras sessiles et pédonculés comme dans les Calmars, ceux-ci moins élargis, moins déprimés que

dans les Seiches; ventouses également comme dans les Calmars. Rudiment interne corné et mince.

1. S. Blainvilliana, Nob. *Loligo sepioidea*, de Blainville, *Journ. de Phys.*, mars 1823, p. 133.

Hab. les mers de la Martinique. Cette curieuse espèce, décrite pour la première fois par M. de Blainville, et dont M. D'Orbigny possède un individu des mêmes mers, a été conservée par M. de Blainville parmi les Calmars; mais nous pensons que la considération de la forme et de l'étendue de ses nageoires suffit pour autoriser la formation d'un nouveau genre intermédiaire entre les Seiches et les Calmars.

2. S. Lessoniana, Nob.

Hab. Cette espèce paraît bien différente de la précédente par la largeur de ses nageoires, etc.

Genre VI. — Seiche, *Sepia*, Lam., Dum., Leach.

Caract. génér. Corps ovale, déprimé, bordé dans toute sa longueur par une membrane natatoire étroite et latérale; tête très-grosse; bras sessiles courts et triangulaires; bras pédonculés longs, terminés en massue; ventouses à bords cornés, non dentés.

Rudiment interne calcaire, ovale, épais, lamelleux, celluleux, bombé en dessus et en dessous, terminé postérieurement par une pointe médiane et plus dure.

1) Plusieurs séries de ventouses.

1. S. officinalis, Lin., Lam., Brug, *Encycl. méth.*, tab. lxxvi, fig. 5, 6, 7; Savigny, *Descript. de l'Egypte*, *Hist. nat.*, *Planches*,

Zool. céphal., pl. I, fig. 3; Carus, *Icon. sépiar.*, *Nov. Acta Acad. Nat. Curios.*, tom. XII, 1re partie, p. 317, pl. XXVIII. — *Hab.* l'Océan, la Méditerranée.

2. S. TUBERCULATA, Lam., *Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Paris*, p. 9, tab. 1, fig. 1 à 2; de Blainville, *Dict. des Sc. nat. Pl. Crypto-dib.*, fig. 2 et *a b* son rudiment interne. — *Hab.* la mer des Indes, Lam.

2) Deux séries seulement de ventouses sur les bras.

3. S. AFFINIS, Nob. *Sepia tuberculata*, Lam., var. β). La *Seiche truitée*, Montf., *Moll. de Sonnini*, tom. I, p. 265, pl. VI.
Hab. le cap de Bonne-Espérance, Montfort.

Animal inconnu.

4. S. ORBIGNIANA, Nob. — *Hab.* les côtes de France, près la Rochelle. MM. d'Orbigny nous ont communiqué la pièce interne d'une Seiche tout-à-fait distincte de celle de l'espèce vulgaire : elle est beaucoup plus petite, ayant seulement trois ou quatre pouces de long, étroite à proportion, d'une couleur rosée, et munie d'une pointe allongée, aigue, relevée en dessus, etc.

Espèces fossiles.

Obs. L'on doit à M. Cuvier d'avoir reconnu dans certains débris fossiles la partie rostrale d'un os de Seiche. On en connaît au moins deux espèces distinctes, d'après la figure et les caractères de cette partie rostrale. Ces espèces ont été l'occasion d'un singulier équivoque; MM. Deshaies et de Blainville, ne connaissant pas de Seiches dont l'osselet présentât un rostre allongé, ont cru trouver dans l'un de ces fossiles des analogies avec les Bélemnites. Le premier a cru pouvoir former avec ces deux fossiles un nouveau genre qu'il a nommé *Béloptère*, lequel a été adopté par M. de Blainville. (*Voy. Malacol. Add. et correct.*, p. 621.)

5. S. Cuvieri, d'Orb., *Ann. des Sc. nat.*, tom. II, août 1824, p. 482; . *Beloptera sepioidea*, de Blainv., *loc. cit.*, p. 622.

Hab. Fossile aux environs de Paris; ce fossile indique une espèce très-différente de celles qui sont connues.

6. S. parisiensis, d'Orb. *Beloptera belemnoidea*, de Blainv., *loc. cit.* — *Hab.* Fossile aux environs de Paris. Ce rostre est plus allongé, plus épais que le précédent, non terminé en pointe, muni de deux expansions ailées. La cavité interne est conique, et on y voit des lignes annulaires, anciennes traces de l'adhérence des locules du réseau, d'Orb.

IIe Ordre. — Siphonifères, D'Orb.

Genre *Nautilus*, Lin. Genre *Argonauta*, Schweig; *Céphalopodes testacés polythalames*, Lam.; *Polythalamacés* de Blainv.; *Décapodes*, Féruss., Lat.; *Siphonoïdes* de Haan.

Caract. essent. Un test polythalame externe ou partiellement recouvert par l'animal, qui peut alors rentrer à volonté en tout ou en partie, dans une loge supérieure à la dernière cloison.

Un siphon toujours continu d'une loge à l'autre.

Dix appendices tentaculaires (bras) ou plus, entourant la bouche.

A. Huit bras sessiles, deux bras pédonculés; cavité de la dernière loge presque nulle; cloisons unies et simples.

Ire *Famille.* — Spirulés, Nob.

Caract. essent. Animal. Huit bras sessiles, et deux bras pédonculés entourant la bouche et garnis de ventouses, les deux derniers se repliant dans le sac.

Test simple, spiral; cavité supérieure à la dernière cloison presque nulle; cloisons unies; siphon au bord intérieur.

Genre unique. — SPIRULE, *Spirula*, Lam.; *Nautilus*, Linn.

G. *Spirulæa*, PÉRON; *Spirula*, CUV., DUM., MONTF., BLAINV., FÉRUSS., LATR.

Carac. géner. Test contourné en spirale, discoïde, à tours distans les uns des autres; siphon au bord interne.

Corps bursiforme, entourant partiellement une coquille dans sa partie postérieure.

Tête munie de dix bras, dont deux contractiles, pédonculés.

Espèces.

1. S. PERON, Lam.

Obs. Les figures de l'animal de la Spirule qui ont été publiées diffèrent notablement entr'elles; on doit sans doute s'en rapporter à celle que M. Lamarck à donnée dans l'Encyclopédie méthodique, pl. 465, fig. 5a; car ce savant l'avait fait *ex visu* à la plume pour servir de démonstration dans son cours, et c'est cette figure qu'il a ensuite fait graver dans l'Encyclopédie. C'est à M. Latreille que nous devons ces renseignemens importans.

B. Un grand nombre de bras sessiles entourant la bouche; dernière loge engaînante; cloisons simples.

IIe *Famille.* — Les NAUTILACÉS.

Caract. essent. ANIMAL. Une série très-nombreuse de bras sessiles dans les animaux connus, et entourant la bouche; ventouses? — TEST simple, spiral ou droit; cloisons unies; cavité supérieure à la dernière cloison, grande et engaînante; siphon toujours central ou situé au bord intérieur.

† Test spiral.

a) Spire régulière, enveloppante ou non.

Genre Ier. — Nautile, *Nautilus*, Lin.

G. *Nautile*, Cuv., Lam., Férus., Blainv., Dum., Latr., etc.
G. *Angulites*, *Canthrope*, *Océanie*, *Bisiphites*, *Ammonie*, Montf.

Caract. génér. Animal. Corps bursiforme, logé en partie dans la dernière loge de la coquille, muni postérieurement d'un appendice ou organe particulier, destiné à traverser toutes les loges et placé dans un siphon qui lui sert de gaîne. Le manteau se prolongeant au-dessus de la tête, qui est munie d'un grand nombre de bras sessiles, entourant la bouche.

Test discoïde, en spirale régulière, roulée sur le même plan, ambrassante ou non, à tours contigus; siphon central ou placé contre le retour de la spire.

Obs. L'animal est très-incomplètement connu; Rumphius seul en a donné une figure qui laisse beaucoup à désirer; il serait on ne peut plus intéressant que des observations plus directes vinssent nous fixer à l'égard de ce mollusque.

Le genre Bisiphite de Montfort est un vrai Nautile à siphon unique; une dépression de la cloison dans la partie médiane, du côté qui touche l'avant-dernier tour de spire, a pu seule faire croire à cet auteur qu'il existait deux siphons.

Le genre Océanie du même auteur n'est qu'un jeune individu du *Naut. Pompilius*. Ses genres Ammonie, Angulite, Canthrope, n'ont pas des caractères suffisans pour en former des genres distincts des nautiles propres.

Ier Sous-genre. Les *Nautiles vrais*.

Spire embrassante ou non; cloisons unies, siphon central ou rapproché de l'avant-dernier tour de spire, sans lui être contigu.

1re *Section*. Spire embrassante (G. *Nautile*, *Angulite*, *Océanie*, Montf.).

N. Pompilius, L.
N. triangularis, Montf.
N. undulatus, Sow.

2e *Section*. Spire à découvert (*Ammonie*, Montf.).

N. umbilicatus, Lam.
N. discus, Sow.
N. Gigas, Nob., *Ann. des Sciences nat.*, tom. v, juin 1825, pl. vi, fig. 3 (1).

IIe Sous-genre. Les *Aganides*, Montf.

Spire embrassante; cloison désunie par deux prolongemens intérieurs de ses bords; siphon touchant l'avant-dernier tour de spire.

---

(1) Dans un Mémoire inséré dans les *Annales des Sciences naturelles*, vol. v (juin 1825), nous avons rapporté tout ce qui avait été dit avant nous sur les soi-disant Becs d'oiseaux fossiles, que nous avons reconnu, avec Blumenbach, appartenir aux mandibules du bec de certains Céphalopodes, sans pouvoir leur assigner un genre. Quelques auteurs ayant examiné superficiellement les rapports de forme qui existent entre ces fossiles et les becs du genre *Sepia* (toujours de substance cornée), ont cru sans autre examen qu'ils appartenaient à ce genre. Nous croyons avoir démontré que ces becs, composés de matière calcaire, différaient essentiellement sous ce rapport, et sous celui de la forme, de tous ceux des espèces des Céphalopodes cryptodibranches connus. Ayant constamment rencontré dans la même couche le *Nautilus Gigas* et une très-grande espèce de ces becs, nous avons dû les rapprocher du genre *Nautilus*, sans autre motif que ce seul fait de leur réunion

N. aturi, de BAST.
N. Zicgag, Sow.

b) Spire projetée en ligne droite à un certain âge.

Genre II. — LITUITE, *Lituitus*, Montf., et G. *Hortole*.

Caract. génér. ANIMAL inconnu.

TEST spiral, à spire projetée en ligne droite à un certain âge, de manière que la volute figure une sorte de crosse; tours détachés ou contigus; siphon contre le retour de la spire; dernière loge très-longue et engaînante.

L. lituus, LIN.
L. semilituus, LIN.

†† Test non spiral, droit.

Genre III. — ORTHOCÉRATITE, *Orthoceratites*, Breyn, Lam.

G. *Orthocera*, Sow; *Orthoceratite*, *Echnide* et *Molosse*, MONTF.

Caract. génér. ANIMAL inconnu.

Test non spiral, conique, projeté en ligne droite ou arquée; siphon central ou marginal; dernière loge très-grande et engaînante.

---

dans la même couche; ainsi nous ne voulons d'aucune manière assurer qu'ils appartiennent plutôt à ce genre qu'à l'un de ceux, si nombreux, que l'on ne retrouve plus à l'état vivant.

En attendant que ces corps soient bien reconnus pour appartenir à un des genres adoptés, pour fixer les idées à leur égard, nous avons conservé le nom de *Rhyncolite*, qui leur avait été donné par Faure-Biguet. Nous divisons cette réunion d'espèces en deux séries.

La première comprend toutes les espèces munies d'un capuchon ou

Espèces à siphon central.

O. striata, Sow.
O. gigantea, Sow.
O. cordiformis, Sow.

Espèces à siphon marginal.

O. undulata, Sow.
O. Breynii, Sow.

C. Bras? dernière loge ouverte, engaînante; cloisons découpées.

IIIe *Famille.* — Les AMMONÉES, Lam., Féruss.; *Ammonitea* et *Goniatitea* de Haan.

ANIMAL *inconnu ?*

TEST simple, spiral ou droit, cloison découpée; cavité supérieure à la dernière cloison très-grande et engaînante. Siphon marginal. (Dorsal sur la carène.)

† Test droit; point de spire.

---

d'une partie supérieure, distincte du corps du bec: nous en connaissons quatre espèces.

1. *Rhyncolites gigantea*, NOB, *Ann. des Sc. nat.*, tom. v, p. 315, pl. VI, fig. 1.
2. *R. Hirundo*, FAURE-BIGUET. *Ann. des Sc. nat.*, tom. II, pl. XXII, fig. 15 à 26.
3. *R. Larus*, FAURE-BIGUET. *Ann. des Sc. nat.*, tom. v, pl. VI, fig. 2.
4. *R. Emerici*, NOB.

Cette espèce, non décrite, a été découverte depuis peu aux environs de Castellane, dans le département des Basses-Alpes, par M. Emeric; elle approche beaucoup du *R. larus*, mais elle est beaucoup plus allongée, et son capuchon est caréné sur la partie supérieure.

La deuxième série comprend les espèces sans capuchon : elle ne comprend qu'une espèce.

Le *Rh. Gaillardoti*, NOB., *Ann. des Sc. nat.*, tom. II, p. 485, t. 22, fig. 3-14.

Genre Ier. — BACULITE, *Baculites*, Lam., Féruss., Cuv., Latr., Blainv.; *Homaloceratite*, Hubsch; *Ceratoïdes*, Scheuchzer; *Sponditolite* ou *vertèbre fossile*, Autor.

G. *Baculite* et *Tirannite*, MONTF; *Orthoceratite*, SCHLOTHEIM; *Rhabdites* et *Baculites*, de HAAN.

Caract. génér. — ANIMAL.... TEST droit, cylindrique, quelquefois un peu déprimé, conique; cloisons sinueuses, peu distantes, la dernière très-grande et engaînante. Siphon marginal.

Obs. Le genre Tirannite de Montfort, que M. de Haan a réuni au Ischthiosarcolite, dans son genre *Rhabdites*, n'est qu'une Baculite usée sur tous ses bords.

Espèces.

B. Faujassii, LAM.
B. anceps, LAM.
B. cylindrica, LAM.

†† Test arqué ou spiral et alors projeté en ligne droite à un certain âge.

Genre II. — HAMITE, *Hamites*, Sow, de Haan; *Ammonocerate*, Lam.; *Toxerites*, Rafinesque?

Caract. génér. ANIMAL...?

TEST arqué, courbé en siphon, ou spire projetée en ligne droite à un certain âge; cloisons sinueuses; la dernière loge engaînante, siphon marginal.

Obs. Sowerby n'en a dessiné que des fragmens très-incomplets; nous en possédons qui ont six à sept tours de spire, et dont le dernier seulement se prolonge en se recourbant de diverses manières, ce qui pourrait bien

être général pour toutes les espèces de ce genre, dessinées et décrites jusqu'à présent comme non spirales ;

H. maximus, Sow.
H. armatus, Sow.
H. spiniger, Sow.

††† Spire embrassante, enroulée sur le même plan, la dernière loge se repliant sur la spire.

Genre III. — SCAPHITE, *Scaphites*, Sow, Parkins.

Caract. génér. — ANIMAL.... TEST elliptique, à spire embrassante, roulée sur le même plan ; tours contigus, excepté le dernier, qui se détache et se replie ensuite sur la spire. (Il est à remarquer qu'il n'y a jamais que la partie sans cloison qui se détache) ; la bouche est toujours munie d'un bourrelet circulaire dans les individus complets.

S. equalis, Sow.
S. obliquus, Sow.

†††† Spire régulière, roulée sur le même plan, enveloppante ou non.

Genre IV. — AMMONITE, *Ammonites*, Brug., Féruss., Lam., Cuv., Dum.

Genres *Orbulite* et *Ammonite*, *Planorbite* et *Planulite*, LAM. ; *Orbulite* et *Ammonite*, de BLAINV. ; G. *Planulite*, *Ellipsolite*, *Amalté*, *Pélaguse*, *Simplegade*, MONTF. ; *Ammonites* et *Ellipsolites*, Sow ; *Nautilus argonautta*, REIN. ; *Planulites*, *Ammonelliptites*, PARK. ; *Ophiopomorphites*, PLOTT. G. *Ammonites*, *Planulites*, *Globites*, *Ceratites* et *Goniatites* de HAAN.

Caract. génér. — ANIMAL... ? TEST discoïde, à spire enroulée sur le même plan, enveloppante ou non ; tours

contigus, cloisons plus ou moins lobées sur leurs bords par des ramifications ou des digitations. Dernière loge tenant tout le dernier tour de spire.

Les individus entiers présentent une diversité étonnante dans la forme des bords de la bouche; quelquefois ils sont munis d'un bourrelet épais et réfléchi en dehors; d'autres fois deux languettes allongées en pointe ou digitées s'étendent de chaque côté de la bouche; enfin, dans quelques-uns, un troisième appendice part du milieu des deux languettes, et se replie sur l'entrée de la bouche. Ces diverses modifications de l'ouverture sont peut-être dues à la position la plus habituelle des bras de l'animal dans les momens de repos.

Depuis long-temps nous avons reconnu ce fait dans les espèces d'Ammonites du calcaire jurassique du département de la Charente-Inférieure, et nous en avions pris des dessins exacts que nous avons communiqués à M. Defrance, qui lui-même avait déjà fait cette observation sur des échantillons qui lui avaient été envoyés de la Normandie.

Ce caractère de l'entrée de la bouche paraît général pour toutes les Ammonites.

Obs. L'on ne peut pas faire de coupes génériques dans les Ammonites, les passages étant insensibles d'une forme à l'autre.

La famille des *Goniatitea* de M. de Haan, dans laquelle il réunit toutes les espèces dont les cloisons ont des lobures entières et sans ramification, ne nous paraît pas assise sur des caractères suffisans: ainsi nous la confondons dans le grand genre Ammonite, où elle était restée jusqu'à présent, les lobures plus ou moins prononcées

et digitées des bords des cloisons n'étant pas des caractères suffisans pour en former une famille à part.

a) *Espèces à spire embrassante.*

1) Bords des cloisons ramifiés (*Orbulite*, Lam., *Globite* de Haan).

A. subradiatus, Sow.

A. Discus, Sow.

A. triangularis, Sow.

2) Bords des cloisons en lobures angulaires et peu nombreuses (*Goniatites*, de Haan).

A. sphæricus, Sow.

A. striatus, Sow.

b) *Espèces à spire demi-enveloppante.*

A. læviusculus, Sow.

A. cordatus, Sow.

A. Mantelii, Sow.

c) *Espèces à spire tout-à-fait à découvert.*

(*Planites*, celles à dos arrondi, et *Ammonites*, celles à dos caréné, de Haan.)

1) Bords des cloisons en lobes arrondis (*Ceratites*, de Haan).

A. pheomphalus, Sow.

2) Bords des cloisons en lobes ramifiés.

A. subarmatus, Sow.

A. cætina, Sow.

A. gigantius, Sow.

††††† Test turriculé.

Genre V. — Turrilite, *Turrilites*, Lam., Montf.

G. *Turrites*, de Haan.

Caract. génér. Animal...? Test en spirale turriculée, à tours contigus et tous apparens; dernière loge très-grande, formant un tour et demi de spire; siphon marginal.

T. costulata, Lam.
T. tuberculata, Sow.
T. undata, Sow.

D. Bras...? Loges entourées par une enveloppe épaisse, analogue à l'os des seiches.

IVe *Famille.* — Les Péristellées, Nob. *Goniatitea*, de Haan.

Caract. essent. Animal inconnu.

Test présumé tout-à-fait interne, composé d'un noyau divisé en loges, et d'une enveloppe souvent épaisse, formée par un réseau qui a quelque analogie avec celui du rudiment testacé des Seiches; cloisons engaînantes; siphon communément marginal.

† Test spiral.

Genre Ier. — Ichthyosarcolite, *Ichthyosarcolites*, Desmarest.

G. *Rhabdites*, de Haan.

Caract. génér. Animal...? Test discoïde, à spire régulière, enroulée sur le même plan, non enveloppante; tours non contigus, séparés les uns des autres par un réseau composé de petits cylindres parallèles sui-

vant les tours de spire. Siphon? dernière loge très-grande et engaînante.

Obs. M. Desmarest ne connaissant qu'un fragment d'un très-grand individu, l'avait regardé comme droit, et cette erreur a toujous été suivie par les différens auteurs. Cependant nous en possédons qui ont jusqu'à quatre et cinq tours de spire, et nous nous proposons de donner sous peu des éclaircissemens plus longs sur cet intéressant fossile.

Espèces.

J. angularis, Desmarest.

†† Test droit.

Genre II. — Belemnite, *Belemnites; Belemnite*, Cuv., Lam., Féruss., de Blainv.

G. *Cetocine*, *Acame*, *Ammimone*, *Chrisaore*, *Achelöite*, *Hibolite*, *Porodrague*, *Pyrgopole*, *Thalamule*, *Callirhoë*, *Paolite*, Montfort.

Caract. génér. Animal...? Test droit, en cône allongé, plus ou moins déprimé, acuminé par un bout et ouvert de l'autre; composé de deux parties distinctes, d'un entourage formé par un réseau de petites locules serrées, transversales, et divergentes du centre à la circonférence, enveloppant une série de loges transversales qui forment un ensemble conique, percé le plus souvent, du côté marginal, d'un siphon continu.

a) *Espèces à gouttières latérales.*

Siphon marginal, correspondant à la base de la gouttière.

B. digitus, Faure-Biguet.

b) *Espèces sans gouttières.*

1) Siphon marginal ; test comprimé ; un sillon ou rainure en dessus : le siphon vis-à-vis la rainure. (G. *Hibolite*, *Porodrague*, *Pirgopole*, *Thalamule* et Alvéoles. G. *Callirhoë*, *Paclyte ?* MONTF.)

B. dens, FAURE-BIGUET.

2) Siphon central ; test arrondi (G. *Cétocine*, *Acame ?* MONTF., et Alvéoles. G. *Amimone ? Chrisaore*, *Acheloïte*, MONTF.)

B. lamella, FAURE-BIGUET.

B. capulus, id.

Le genre Hippurite de M. Lamark avait été classé depuis long-temps par nous, dans notre Collection, sous le nom de Radiolite, et envoyé sous ce nom au Jardin du Roi. Croyant cette observation reconnue par tous les zoologistes, nous nous sommes plu à la répandre, et, à notre grand étonnement, elle a été donnée récemment comme nouvelle : ce fait avait été présenté par M. de Férussac dans son Prodrome, lorsqu'il parle des rapports des Hippurites avec les Radiolites, et de son doute qu'ils appartiennent aux Céphalopodes.

Les genres Hippurite et Batholite de Montfort entrent aussi dans celui des Radiolites.

Le genre *Amplexus* de Sowerby paraît ne pas différer des Radiolites.

Le genre Raphanistre de Montfort est de la famille des Rudistes, genre Radiolite.

Le genre Téléboïte de Montfort n'est qu'une colonne d'Encrine usée sur ses angles.

Le genre Agathirse du même auteur est la Siliquaire fossile des environs de Paris.

(La suite dans un prochain numéro).

Sur *les Membres postérieurs des Ophidiens ;*

Par M. le docteur Mayer,

Professeur à Bonn, Membre de l'Académie des Curieux de la Nature.

Si le squelette de plusieurs poissons, notamment celui des raies et des squales offre encore, du moins chez les individus mâles, une sorte de membre postérieur, à combien plus forte raison ne devait-on pas présumer que des organes analogues à des extrémités postérieures se trouvent chez des animaux tels que les Ophidiens, qui occupent un rang plus élevé dans l'échelle des êtres! Néanmoins cet objet n'a pas encore fixé l'attention des naturalistes et des anatomistes autant qu'il le devait, pour autoriser à refuser les membres postérieurs aux Ophidiens en général, à un petit nombre d'exceptions près. C'est pourquoi Meckel dit encore, dans son ouvrage d'ailleurs si plein de faits importans (*Sytem der vergleichenden Anatomie*, Bd. II. Abthl. I. p 210), *les Ophidiens ne possèdent en général point de trace de bassin ; on n'en trouve des rudimens que chez les genres les plus élevés, qui pourraient être rangés presqu'avec le même droit parmi les Sauriens.*

Ceux des Ophidiens chez lesquels on a admis jusqu'ici des rudimens d'os pelviens sont l'*Anguis fragilis*, l'*Anguis ventralis* (d'après Cuvier), et le *Thyphlops crocotatus* (suivant Meckel). Quant au *Bimanus* et au *Bipes*, il est sans doute plus rationnel de les faire passer dans l'ordre des Sauriens. Mais un exa-

men anatomique plus exact auquel j'ai soumis la plupart des Ophidiens, m'a prouvé que ces rudimens de bassin, ou mieux ces rudimens de membre pelvien existent bien plus généralement dans l'ordre des Ophidiens qu'on ne l'avait admis jusqu'alors.

Comme l'anatomie comparée en général peut seule fournir à la zoologie des principes de classification sûrs et solides, mes recherches sur les membres postérieurs des Ophidiens pourraient devenir la base d'une nouvelle division de ces reptiles. Je crois du moins, pour mon compte, devoir exposer le résultat de mes recherches sur l'extrémité postérieure des serpens, sous les articles suivans.

I[re] *Famille*. — PHAENOPODES, *Phænopoda* (*scilicet serpentia*). Ophidiens ayant des rudimens de pied visibles à l'extérieur.

De ce nombre sont les genres *Boa*, *Python*, *Eryx* et *Tortrix*.

II[e] *Famille*. — CRYPTOPODES (*Cryptopoda*). Ophidiens ayant des rudimens de pied cachés sous la peau.

Dans cette famille se trouvent les genres *Anguis*, *Typhlops*, *Amphisbæna*.

III[e] *Famille*. — OPHIDIENS dont le rudiment de pied ne consiste qu'en un filament cartilagineux : les CHONDROPODES (*Chondropoda*); ou qui n'en ont pas du tout, les APODES (*Apoda*).

A cette famille appartiennent les genres *Coluber*, *Crotalus*, *Trigonocephalus*. Il faut y ranger aussi le genre

problématique *Cœcilia*, qui n'a ni queue ni rudiment de membre postérieur.

Ire *Famille.* — Phénopodes. Ophidiens ayant des rudimens de pied visibles à l'extérieur.

Ier Genre. — *Boa.*

Je commencerai par le genre *Boa*, L., chez lequel les os de l'extrémité postérieure, étant plus grands, font une saillie plus considérable et se voient mieux à l'extérieur que chez les autres genres de cette famille, dont je parlerai ensuite.

Dans beaucoup d'ouvrages, même récens, qui traitent de l'histoire naturelle des reptiles, on ne fait pas mention des deux crochets ou ergots qui se trouvent à côté de l'anus chez les *Boa.*

D'autres naturalistes en parlent, mais d'une manière tellement superficielle qu'ils ne nous apprennent rien sur la nature et la disposition de ces organes.

Ces crochets ne sont pas représentés dans les figures que nous a fournies Seba de plusieurs espèces de *Boa*, dans son *Muséum* P. II, pl. 29, 34, 81 et 96. Même silence à ce sujet de la part de Laurenti dans son *Specimen synopseos reptilium.* Linné (*Mémoires de l'Acad. de Suède*, 1752, p. 211, *sur les caractères des serpens*) ne cite pas cet ergot, pas plus que Boddaert (dans son *Specimen novæ Methodi distinguendorum serpentium*, in nov. act. Acad. caes. Nat. Cur. P. VIII. p. 17).

Merrem (dans ses « *Beitraegen zur Naturgeschichte der Amphibien, Duisburg* 1790) a figuré le *Boa*

constrictor (cah. 2. planche 1er) et le *Boa Merremii* (planche 2), mais sans indiquer ces ergots. Ce n'est que dans le troisième cahier seulement, qui contient des additions et des rectifications, qu'il dit, en décrivant le *Boa constrictor:* M. Schneider a observé des ergots distincts à côté de l'anus du *Constricteur royal*. Je trouve également les vestiges d'un ergot, mais d'un côté seulement (?), sur un individu de cette espèce que je conserve dans de l'alcool. Russel (*Account of Indian Serpents, London*, 1790) est le seul qui ait fait mention de ces ergots chez plusieurs *Boa*, mais sans donner d'autres détails, surtout relativement à l'anatomie de cette partie. Quoique Lacépède (*Histoire naturelle des Reptiles*) ait fait figurer les ergots des *Boa*, d'après Russel, cet organe a néanmoins été omis entièrement dans les figures de Shaw (*General Zoology Lond.*, 1802).

Il n'y a que Daudin et Oppel (le premier dans l'*Hist. nat. des rept.*, et le second dans les *Annales du Muséum d'Hist. nat.* t. 3) qui aient tenu compte de cet organe dans leur classification des Reptiles, mais sans avoir reconnu sa signification anatomique. Cuvier dit (dans son règne animal t. 2. p. 66): les *Boa*, *plus spécialement ainsi nommés*, *ont un crochet de chaque côté de l'anus*.

Mais ce grand anatomiste ne s'explique pas davantage sur la structure de ces crochets. Oken (*Lehrbuch d. Naturgeschichte* 2, *Abthl. S.* 273) parle de cet organe d'une manière plus déterminée, il est vrai; mais il ne semble pas l'avoir disséqué lui même. Les deux rudimens de pied à l'anus des *Boa*, dit-il, contiennent un os, avec une pointe munie d'un ongle corné; il n'est pas en rapport avec un bassin, mais seulement

fixé dans la chair. On ne voit pas pourquoi ces parties doivent porter le nom d'ergot, qui ne peut que cacher leur véritable signification.

De Blainville (*Principes d'anatomie comparée*, t. 1, p. 141) dit : « Un très-petit nombre d'Ophidiens offre « de véritables ongles, à moins qu'on ne regarde com« me tels l'écaille conique qui recouvre l'extrémité du « corps de plusieurs espèces de serpens, ou mieux peut« être le cône corné qui revêt les crochets des *Boas*. » Mais je ne trouve pas dans son ouvrage d'autre détails sur ces crochets.

La seule description anatomique que je connaisse de cet organe est due à Schneider. On lit, dans son *Hist. Amphibiorum, fasc.* II, p. 220 : « *Exemplum Boae constrictoris dissectum monstravit mihi ossiculum, cui indutus aculeus corneus unguem accipitris parvum refert, inter peritonæum et costas situm, utrinquè obliquè non cum costis ipsis conjugi sed musculorum ope firmari adèoque et protrudi et retrahi pro lubitu bestiæ.* C'est sur ce passage qu'a été calqué tout ce qu'on trouve, au sujet de cet organe, dans les ouvrages d'histoire naturelle postérieurs.

Mais comme cette recherche anatomique de Schneider est très-incomplète, et que cet organe mérite plus d'attention, vû sa signification dans l'histoire du développement des organes considérée dans tout le règne animal, je me suis efforcé d'entreprendre l'analyse anatomique de cette partie.

Les Boa qui ont servi à mes recherches sont le *Boa constrictor*, le *B. Scytale* et le *B. Cenchris*. C'est ce travail sur les Boa qui me suggéra l'idée que

les rudimens du membre postérieur pourraient bien exister chez plusieurs espèces d'Ophidiens. L'ergot ou l'ongle qu'on remarque, des deux côtés de l'anus, chez le *Boa constrictor* et chez d'autres *Boa*, est un véritable ongle, dans la cavité duquel existe un petit os demi-cartilagineux ou phalange unguéale, s'articulant avec un autre os beaucoup plus fort qui est caché sous la peau. Ce second os du rudiment du pied des Boa offre un condyle externe épais, avec lequel s'articule, comme il a été dit, la phalange unguéale; il présente en outre une apophyse interne, plus petite, qui le met en rapport avec les autres os du squelette. On peut considérer cet os comme *l'os du métatarse*, pourvu d'une phalange. Cet os est assez arrondi; son corps est recourbé et fait voir, vers sa partie moyenne, une apophyse (très-forte en proportion). Il s'articule, un peu sur le côté et au moyen de son condyle interne, avec l'os principal, le plus long de tout ce membre. Cet os principal est près de trois fois plus long, mais en proportion plus étroit et plus faible que le précédent. Son extrémité inférieure, tournée en dehors, présente non-seulement une face articulaire, encroûtée de cartilage, avec laquelle l'os du métatarse s'articule par arthrodie; mais elle est encore en rapport avec deux épiphyses dont l'une est parfaitement ossifiée, l'autre étant en partie cartilagineuse. La plus grosse de ces épiphyses, celle qui est osseuse, est située en dehors; l'autre, cartilagineuse, un peu plus courte, regarde en dedans. Au milieu de ces épiphyses il s'en trouve une autre, qui est absolument cartilagineuse, du moins chez les jeunes sujets. En haut l'os principal s'élargit, se

courbe en forme de sabre et se termine par un petit condyle cartilagineux. Nous pouvons regarder cet os principal comme le *tibia*, les deux autres, plus petits, comme des *os tarsiens*, et l'autre os, plus grand que les épiphyses, comme l'*os du métatarse*, après quoi il nous reste une phalange pour l'ongle.

La disposition musculaire qu'offre ce rudiment de pied est la suivante.

Tout le rudiment de pied osseux est revêtu et enveloppé d'une masse de substance musculaire, dans laquelle il est néanmoins possible de trouver, en l'examinant attentivement, cinq portions musculaires distinctes.

Le *muscle long extenseur du pied* naissant d'une saillie osseuse particulière que présente l'extrémité antérieure du *tibia*, va s'insérer au bord externe de l'*os du métatarse* (pl. 6, fig. 4 et 5, *a*). Il sert à étendre le pied, à tirer l'os du métatarse en devant, et par suite à porter l'ongle en dehors.

A la face postérieure du membre on voit une autre portion musculaire plus petite, qui naît de l'extrémité postérieure du tibia et s'attache à l'extrémité antérieure de l'os du métatarse : c'est le *muscle court extenseur du pied*. Son action est la même que celle du muscle précédent (pl. 6, fig. 5, *e*).

Le muscle le plus volumineux et le plus épais est situé en dedans; il naît tout en haut, ou en devant, du petit condyle du tibia et s'insère à l'apophyse de l'os du métatarse. C'est le muscle *fléchisseur du pied*; il fléchit le pied et tire l'ergot en dedans vers l'anus (pl. 6, fig. 4 et 5, *b*).

Il existe en outre un *muscle abducteur du pied*.

Né entre les apophyses épineuses antérieures et les deux apophyses transverses mobiles, qui viennent après la dernière côte et se terminent par des prolongemens fourchus, ce muscle va s'attacher au grand os ou à l'os externe du tarse.

Il se trouve enfin aussi un *muscle adducteur du pied*, qui naît de la masse musculaire commune du peaucier et prend son attache au petit os interne du tarse. Il tire le pied en dedans vers l'anus (pl. 6. fig. 4 et 5, *d*).

Il résulte non-seulement de la disposition de ses muscles, mais encore de la notice suivante, que ce rudiment de pied jouit de plusieurs mouvemens.

Le serpent *Bora* du Bengale (N°. 39 des serpens de Russel) est un second exemple de serpens qui ont un ongle à l'anus. Le médecin général de Madras donna à Russel, en l'an 1788, les détails suivans : J'ai vu il n'y a pas long-temps un serpent que l'on nomme *Dussery pamboo*, et qui avait des deux côtés de l'anus un ongle ressemblant à l'ergot que possèdent les perdrix mâles. L'homme qui faisait voir ce serpent m'assura que cet animal se servait de son ongle comme d'une arme défensive, et que pour cette raison l'on était obligé de le lui couper de temps en temps. (De Lacépède, *l. c.*, t. v., p. 78, trad. allemande.)

Il est réellement surprenant que cet organe ait pu échapper à un si grand nombre de naturalistes dont on reconnaît généralement l'excellent esprit d'observation, qui descend ordinairement jusqu'aux moindres détails. Russel prétend que cet ongle n'existe pas chez toutes les espèces de Boa. C'est ainsi qu'il ne le trouva pas chez le *Constricteur brun clair* (N°. 23 dans son ouvrage),

tandis qu'il existe chez le *Constricteur blanc*, qui ressemble en tout point à celui-là. Mais il est vraisemblable que cette partie est plus enfoncée sous les écailles et qu'elle n'a pas été aperçue par Russel.

II[e] Genre. — *Erix* (Daud.).

Oppel (*l. c.*, p. 382) dit, en parlant de ce genre: *calcaria ad anum minùs distincta*, *subrecta*. L'ongle n'a pas été reconnu autrefois chez ce genre de Serpens. La disposition des os et muscles de ce rudiment de pied est sans doute la même ici que chez les Boa.

III[e] Genre. — *Python*, Daud. (*Coluber javanicus*, Sh.).

Ils possèdent également les crochets de l'anus suivant Daudin (*l. c.*, *anus bordé d'écailles et muni sur chaque côté d'un ergot*), et Cuvier (*Règne animal*, tom. II, p. 68), les *Pythons qui ont des crochets près de l'anus et des plaques ventrales étroites*, *comme les Boas*. Ces rudimens de pied existent par conséquent aussi chez les Pythons, où ils sont probablement aussi parfaitement développés que chez les Boas. Je n'ai pas pu disséquer d'individu de ce genre.

IV[e] Genre. — *Clothonia*, Daud.

Schneider a observé les ongles à côté de l'anus chez le *Clothonia anguiformis*. On peut donc appliquer à ce genre ce qui a été dit des trois précédens.

V[e] Genre. — *Tortrix*, Oppel (*Ilysia*, Hemprich.)

Ce genre est remarquable par le passage qu'il forme des *Phænopodes* aux *Cryptopodes*. L'anatomie justifie parfaitement sa séparation d'avec le genre *Anguis*, faite pour la première fois par l'ingénieux Oppel. Mais quel-

qu'exacts et quelques complets que soient les caractères que cet auteur donna du genre *Tortrix* (*l. c.*, p. 381), il a omis néanmoins un signe important qui doit faire placer ce genre dans la famille des *Phœnopodes*. En effet, les *Tortrix* ont, de chaque côté de l'anus, un peu en avant et à une demi-ligne de distance de cet orifice, une petite ouverture dans la peau, recouverte par des écailles, qui conduit à une petite cavité colorée en brun, dans laquelle est caché l'ongle du membre. Il faut une très-grande attention pour découvrir cette ouverture ou cavité chez les serpens du genre *Tortrix*, et je prévois que plus d'un naturaliste, après avoir cherché cette ouverture en vain, sera disposé à nier son existence. Mais en cherchant avec soin, on finira par la trouver, et en disséquant cette partie, il ne restera plus de doute sur sa réalité.

Le membre postérieur, chez le genre *Tortrix*, se compose d'un long *tibia*, qui ressemble par sa forme à celui des Boa, ensuite de deux os tarsiens latéraux, de l'os du métatarse, lequel est surtout très-développé chez le *Tortrix corallinus* et offre une apophyse considérable, enfin de l'ongle avec son petit cartilage dont il se détache facilement.

La concordance qui existe entre la structure osseuse du rudiment du membre postérieur, chez le genre *Tortrix*, et celle du même organe chez les boas, est la même sous le rapport de la disposition des muscles de ce membre, du moins autant qu'on en peut juger, vu l'exiguité de cette partie. Toute cette extrémité est, comme chez le boa, tout-à-fait indépendante du rachis; elle est située sous le muscle transverse de l'abdomen, entre

ce muscle et le péritoine, de manière à ce qu'il n'y a de libre que le tarse, le métatarse et la phalange.

Il est beaucoup plus difficile de disséquer et d'isoler les muscles que chez les Boa. Le membre postérieur du genre *Tortrix* jouit aussi d'une assez grande mobilité; l'animal peut surtout sortir son ongle par l'ouverture cutanée et le rentrer dans sa cavité.

J'ai examiné les espèces suivantes: *Tortrix rufus, scytale, corallinus* et *tesselatus*. La planche 6, figures 6, 7 et 8, représente la charpente osseuse du rudiment du membre postérieur des trois premières espèces.

Chez le *Tortrix corallinus* les différens os de ce membre sont fort développés. L'os du métatarse possède un crochet très-saillant et l'ongle est très-volumineux. Chez le *Tortrix rufus*, ce sont surtout les deux os du tarse qui ont beaucoup de développement. Ils en ont moins chez le *Tortrix scytale;* mais l'os métatarsien est très-fort et très-épais (1).

IIe *Famille*. — Cryptopodes. Ophidiens ayant le membre postérieur caché sous la peau.

VIe Genre. — *Anguis*.

On n'a examiné jusqu'ici que l'*Anguis fragilis* et l'*Anguis ventralis* (*Ophisaurus*). Tout le monde attribue au premier un rudiment de bassin, qui existe aussi, suivant Cuvier, chez le dernier. Mais je ferai voir bientôt qu'il ne peut être question ici d'os pelviens, mais seule-

(1) S'il est vrai que l'ongle existe chez le *Boa carinata* et le *Boa reticulata*, et peut-être aussi chez le *Boa fasciata*, alors les genres *Pseudoboa, Bungarus* (Russel) et *Trimesurus* pourraient également

ment d'os du membre postérieur. Ces rudimens osseux n'ont pas été examinés avec assez d'attention, sans quoi on aurait reconnu que ce sont des os d'une extrémité postérieure et non ceux d'un bassin. Un examen plus attentif de l'*Anguis fragilis* aussi-bien que d'autres espèces d'*Anguis*, et la comparaison des rudimens de pied de ces reptiles avec ceux d'autres serpens ne manqueront pas de justifier notre assertion.

Cuvier (*Règne animal*, tom. II) dit, en parlant de l'*Anguis fragilis* et de l'*Ophisaurus* : « *les deux sous-genres ont encore un bassin imparfait.* » Lorsque, grâce à la bonté de M. Cuvier, qui ouvre, avec tant de bienveillance, aux naturalistes de tous les pays les trésors du Muséum de Paris (qu'il veuille agréer l'expression publique de ma profonde reconnaissance), j'eus le bonheur de m'instruire dans ce bel établissement, je me rappelle d'avoir vu des squelettes d'*Anguis fragilis* et d'*Ophisaurus ventralis*. Il existait, sur l'un et l'autre, un petit osselet, préparé comme prétendu rudiment de bassin.

Meckel (*l. c.*, p. 474) dit : « le rudiment du membre postérieur, chez l'*Anguis fragilis*, ne consiste de chaque côté qu'en un os simple, allongé, courbé, terminé en pointe à la partie supérieure de son bord postérieur, et qui est bien loin de réjoindre son congénère du côté opposé. Mais il ne fait pas remarquer que cet os est en

---

appartenir à cette division, ce que je me réserve d'examiner ultérieurement.

De même, ce ne sont que des recherches ultérieures qui pourront décider si le genre *Hydrus* appartient à cette famille ou bien à la suivante.

rapport avec l'apophyse transverse de la vertèbre la plus proche de la dernière côte. Il existe chez l'*Anguis fragilis* (pl. 6, fig. 9) un os simple, assez large, recourbé en forme de sabre, dont l'extrémité pointue est tournée en devant et en haut, tandis que l'extrémité mousse regarde en arrière et en dedans vers l'anus. Cette dernière présente une petite granulation cartilagineuse, à l'endroit où elle est fixée à la peau, à côté de l'anus. L'articulation de cet os avec l'apophyse transverse de la première vertèbre caudale n'a lieu qu'au moyen de fibres ligamenteuses. Le système musculaire de ce membre est très-faible et il est difficile de séparer les faisceaux musculaires individuels. Tout ce membre est caché sous la peau, de sorte qu'on n'en peut rien voir à l'extérieur. Déjà la ressemblance de cet os, eu égard à sa forme, à sa configuration et à sa position, ainsi que la similitude de son système musculaire avec la structure du rudiment de pied des Boas, ne peut plus laisser de doute sur sa nature; il est évident que c'est une extrémité postérieure et non un rudiment de bassin.

Chez l'*Anguis ventralis* (*Ophisaurus ventralis*) il existe, suivant Cuvier, une semblable disposition osseuse, tandis qu'elle manquerait chez l'*Acontias* ou *Anguis meleagris*. « L'*Acontias* n'a pas de sternum, ni de vestige d'épaule et de bassin (Cuvier). »

VII[e] Genre. — *Typhlops*.

Comme je ne possède point d'individu de ce genre, j'emprunterai à Meckel la description de cet os, qu'on verra encore ici offrir la même organisation.

« Le *Typhlops crocotalus* possède, à la place des

membres postérieurs, devant l'ouverture anale, et immédiatement sous la peau, deux os minces, excessivement petits en proportion de tout le corps, et dont l'antérieur est un plus long que le postérieur. Les deux os antérieurs sont dirigés d'arrière et de dehors en devant et en dedans, et se réunissent (?) à leur extrémité antérieure par un angle peu aigu; les deux os postérieurs sont situés presque parallèlement l'un à l'autre et se portent directement d'avant en arrière. Ces os sont entièrement séparés et très-éloignés de la colonne rachidienne. »

Il existe sans doute une semblable organisation chez le *Stenostoma*.

VIIIe Genre. — *Amphisbœna*.

L'*Amphisbœna alba* possède un petit os blanc, recourbé, assez fort, situé sous la peau et entouré par le muscle peaucier. Cet os est garni, en arrière vers l'anus, d'un rudiment cartilagineux, celui de l'ongle, mais qui est aussi caché sous la peau (pl. 6, fig. 10). Cet os est plus faible et coloré en brun chez l'*Amphisbœna fuliginosa;* l'ongle y est également moins distinct, mais il existe (*ibid.*, fig. 11). Je ferai remarquer en outre que l'*Amphisbœna alba* présente, au bord antérieur de l'anus, non pas huit mamelons comme le dit Oken, mais bien dix ouvertures, orifices d'autant de glandes sébacées, vermiformes, d'un blanc jaunâtre, situées sous la peau en cet endroit. Chez l'*Amphisbœna fuliginosa* ces glandes et orifices ne sont qu'au nombre de huit. Les glandes ont une couleur brune. Je ne connais aucune figure d'Amphisbène où ces orifices soient représentés.

La similitude de la structure des Amphisbènes avec celle du *Leposternon* doit faire présumer qu'il existe une disposition analogue chez ce reptile.

IIIe *Famille.* — Ophidiens dont le rudiment de pied ne consiste qu'en un filament cartilagineux : les Chondropodes, ou qui n'en ont pas du tout : les Apodes.

J'ai trouvé, chez une couleuvre changeante (*Coluber pullatus*), longue de cinq pieds, à l'endroit où existe le rudiment de pied chez les espèces précédentes, un filament cartilagineux, courbé, assez fort (pl. 6, fig. 12); ce qui me détermina à établir une division particulière sous le nom de *Chondropodes*. L'examen d'individus plus volumineux, du genre couleuvre, surtout des espèces non venimeuses, décidera si ce filament cartilagineux est constant, et peut être considéré comme le dernier vestige du membre postérieur.

Chez les espèces venimeuses, principalement chez le *Coluber Berus*, le *Coluber Naja*, et le *Coluber Trigonocephalus*, ainsi que chez le *Crotalus Durissus*, etc., je n'ai plus trouvé de trace de ce filament cartilagineux.

Enfin il nous reste à parler du singulier genre *Cœcilia*. J'ai examiné un petit individu de ce genre, mais qui était bien conservé, savoir un *Cœcilia gracilis*, Sh. Il avait dix-huit pouces de long; son épaisseur était à sa longueur dans le rapport de un à vingt. Il possédait cent cinquante anneaux. Je ne lui trouvai point de vestige de membres. Cuvier dit, relativement aux côtes de ces animaux : *leurs côtes sont beaucoup trop courtes pour entourer le tronc* (*Règne animal*, t. II, p. 86). Duméril dit, au contraire, que les *Cœcilia* n'ont

point de côtes. Cependant j'ai également trouvé des côtes chez cet animal; mais elles ressemblent à de simples apophyses transverses, et ont à peine la longueur de la vertèbre elle-même. Elles ne forment pas d'angle droit avec le rachis, mais sont appliquées presque tout contre le corps de la vertèbre, et se dirigent en arrière. C'est du moins ce qu'on observe chez le *Cæcilia gracilis* et le *C. glutinosa*.

Il serait fort à désirer que ceux qui ont le bonheur de posséder plusieurs espèces de *Cæcilia* voulussent bien remplir les grandes lacunes qui existent encore dans la zoographie et l'anatomie de ce genre problématique. Je dis ces grandes lacunes dans l'anatomie, et tout le monde y souscrira volontiers. Quant aux lacunes que je prétends exister dans la zoographie de ce reptile, je tâcherai de prouver mon assertion. On m'accordera facilement que nous n'avons pas encore de figures de ces animaux qui soient en quelque sorte supportables. Les figures données par Lacépède et Shaw sont au-dessous de toute critique; ce ne sont que des copies des anciennes et mauvaises figures que nous avions déjà.

Les descriptions de ces animaux ne sont pas moins défectueuses. C'est pour cette raison que quelques naturalistes, principalement Oppel, ont été tentés de placer ce genre dans l'ordre des Batraciens. Je connais le travail de Hemprich, au reste le meilleur que nous ayons, sur le genre *Cæcilia* (*Verhandlungen der Gesellschaft naturforschender freunde in Berlin*, vol. 1, p. 284); mais il ne touche pas non plus aux points qu'il nous importerait le plus de connaître; je veux parler des caractères principaux qui distinguent le genre

Cæcilia. Tous les naturalistes parlent des rides de ces serpens comme de leur caractère le plus essentiel, d'après lequel ils leur donnent même le nom de *serpents à rides* (Runzelschlangen). Mais ces rides sont en elles-mêmes très-inconstantes, et leur existence doit être attribuée principalement à la contraction de la peau de ces animaux, par l'effet de l'alcool dans lequel ils sont conservés. Pendant la vie, ces rides n'existent sans doute que passagèrement, savoir lorsque l'animal se courbe d'un côté ou de l'autre. En outre, tous les zoologistes refusent des écailles à ce genre, ce qui me paraît assez singulier, car le *Cæcilia gracilis* possède des écailles, et les autres espèces en ont probablement aussi.

On me permettra d'omettre ici les citations tirées des anciennes descriptions. Je citerai par conséquent seulement Oppel, qui comprend également les *Latera rugosa* dans le caractère essentiel des *Cæcilia*. Il les considère comme dépourvus d'écailles, et les place, conformément à cela, dans l'ordre des *reptiles nus*, des *Batraciens*. Blainville leur donne le nom de *nudi-pellifères*. Hemprich dit aussi : *Squamas nusquàm vidimus, quamquàm armato oculo adspicientes, et rugæ laterum in epidermide nudâ* (*duriore* (?)).

Les tégumens extérieurs du *Cæcilia gracilis* présentent la structure suivante :

Des deux côtés du tronc du *Cæcilia gracilis*, et en commençant à la tête, on aperçoit des demi-cercles qui ne se rejoignent pas entièrement vers la face abdominale et dorsale. Ces demi-cercles deviennent plus grands au voisinage de l'anus, ou à l'extrémité dite caudale; de sorte qu'à 10-12 lignes de l'anus, ils s'atteignent des

deux côtés, et forment des cercles entiers. Le nombre des demi-cercles est de cent vingt; celui des cercles entiers s'élève à trente environ. Ces demi-cercles sont séparés par de plus grands intervalles à la partie antérieure du tronc, de manière à ce que le corps paraît composé d'anneaux larges, en forme de ruban ou ligulés. En arrière, ces anneaux ligulés deviennent plus étroits, et les plus étroits se trouvent à l'extrémité caudale, où les stries annulaires sont plus rapprochées les unes des autres. A la moitié antérieure du tronc, l'on ne remarque point de fente sur ces stries demi-circulaires; mais si on examine attentivement le corps au-delà de la partie moyenne, on aperçoit, au milieu des stries des deux côtés, une petite éraillure qui se montre de plus en plus considérable sur les stries subséquentes, jusqu'à ce qu'elle finisse par devenir peu à peu aussi large que le demi-anneau lui-même. A l'extrémité caudale, où les demi-anneaux se réunissent pour former des anneaux entiers, comme il a déjà été dit, cette fente ou incisure s'étend de même autour de tout le corps. En suivant ces scissures d'avant en arrière, on voit bientôt que ce ne sont pas de simples scissures, mais bien des lamelles de la peau, devenant insensiblement plus grandes, et imbriquées, disposition qui cache les interstices à la vue. Pour bien reconnaître ces lamelles, il faut les soulever avec un scalpel très-fin. Les plus fortes et les plus grandes de ces lamelles se montrent à l'extrémité caudale, où elles représentent des bandes parfaitement circulaires, embrassant complètement cette extrémité. En examinant ces bandes avec attention, on s'aperçoit que leur face interne est garnie d'écailles. Celles-ci sont très-petites au

milieu du corps, approchant du volume d'un grain de sable, et on n'en trouve qu'une ou deux dans l'éraillure qui est encore très-petite. Mais elles augmentent en nombre et en volume avec les bandes elles-mêmes, de sorte qu'à l'extrémité caudale elles sont de la grosseur d'un grain de millet, et garnissent la face interne des bandes autour de cette extrémité.

L'animal soulève sans doute ces lamelles ou bandes au moyen du muscle peaucier, pour s'aider ainsi dans la progression; secours qu'on peut présumer lui être nécessaire, vu l'exiguité de ses côtes. C'est à l'extrémité caudale que ce soulèvement de lamelles, à l'aide duquel l'animal peut en effet se fixer au sol, est le plus parfait.

Le caractère essentiel du genre *Cæcilia* doit par conséquent être changé : non seulement il ne devra plus être question des soi-disant *rides latérales*, mais il faudra ajouter, en outre, que le corps des *Cæcilia* n'est pas nu, attendu qu'on y remarque, à partir du milieu du tronc, des lamelles demi-circulaires (en forme de C, *lamellæ sigmoideæ*) d'abord très-petites, ensuite plus grandes, qui forment enfin des cercles entiers (*lamellæ circulares*) à l'extrémité caudale, lesquelles sont garnies, à leur face inférieure, d'écailles proportionnées sous le rapport du nombre et du volume.

On pourrait peut-être déterminer le caractère essentiel du genre *Cæcilia* de la manière suivante :

Truncus subcylindricus; trunci pars anterior striis sigmoideis notata, pars media verò lamellis et squamis iis suppositis anum versùs acerescentibus, pars caudalis lamellis integris circularibus, squamas numerosas et majores tegentibus, prædita.

Nous venons de démontrer de la sorte l'existence d'un rudiment de pied plus ou moins développé chez la plupart des Ophidiens. Quant aux genres *Hydrus* et *Acrochordus*, qu'on n'a pas encore examinés sous ce rapport, nous aurons peut-être occasion de les étudier par la suite, et nous ferons nos efforts pour remplir cette lacune.

On me permettra de joindre ici encore quelques réflexions.

On remarque, en général, un certain rapport entre ce membre postérieur des Ophidiens et leur queue, de sorte que chez les genres qui possèdent une longue queue roulante ou préhensile, comme, par exemple, chez le genre *Coluber*, le rudiment de pied ne consiste qu'en un filament cartilagineux, tandis que ce membre postérieur se montre le plus parfaitement développé chez les serpens à queue courte, par exemple, les *Tortrix*, les *Boa*, etc.; mais de l'autre côté on voit le membre postérieur disparaître en même temps que la queue, de façon qu'il est imparfait chez les Amphisbènes, dont la queue est courte ou ne consiste qu'en un moignon, et qu'il manque absolument, avec la queue, chez les *Cæcilia*.

Le rudiment de pied semble en outre être en opposition avec les dents venimeuses, en ce qu'il paraît manquer chez tous les serpens venimeux, comme chez le *Crotalus*, le *Coluber Berus*, le *Trigonocephalus*, etc.

Je suis bien aise de pouvoir donner ici, grâce à la bienveillance de M. de Froriep, mon respectable maître et ami, une figure de l'extrémité postérieure du *Lacerta apoda* (*scheltopusik*), meilleure que celle que nous devons à Pallas. (*Novi commentar. acad. scient. imper.*

Petropolit., t. xix.) Nous publions cette figure (pl. 6, fig. 13), non dans la vue de ranger ce reptile parmi les Ophidiens, comme l'ont fait quelques naturalistes, mais seulement dans l'intention de faire voir l'analogie de l'os qui supporte le membre postérieur de ce bipède, avec celui qui existe chez l'*Anguis fragilis,* et de fournir par là une nouvelle preuve à l'appui de l'assertion, que l'os qu'on trouve chez les espèces du genre *Anguis* n'est pas un rudiment de bassin, mais bien un rudiment de pied. Ce rudiment de pied osseux du *Lacerta apoda* est aussi simple que chez les Ophidiens que nous avons désignés sous le nom de *Cryptopodes*, et néanmoins le rudiment de pied cutané du *Scheltopusik* est bifurqué, comme on sait, et possède des orteils pointus.

EXPLICATION DE LA PLANCHE VI.

Fig. 1. Extrémité postérieure du *Boa constrictor,* sur laquelle on a enlevé les tégumens et les muscles sous-jacens, savoir, le muscle peaucier, les muscles inter-costaux externes et internes, et le muscle transverse de l'abdomen pour laisser voir à découvert le membre postérieur en entier.

a, anus; *b*, crochet du côté gauche; *c*, muscle sous-cutané; *d*, côtes et muscles inter-costaux; *e*, muscle transverse de l'abdomen; *f*, os de la jambe enveloppé de ses muscles; *g*, muscle abducteur du pied; *h*, muscle adducteur du pied.

Fig. 2. Système osseux du membre postérieur gauche du *Boa Scytale*, vu antérieurement (vu en dessous ou en dehors).

a, tibia; *b*, os externe du tarse; *c*, os interne du tarse; *d*, os du métatarse, avec son apophyse au milieu; *e*, ongle ou crochet.

Fig. 3. Le même vu postérieurement (intérieurement).

(*Les mêmes lettres indiquent les mêmes parties*).

Fig. 4. Système musculaire de l'extrémité postérieure du *Boa constrictor*, vu extérieurement.

a, muscle long extenseur du pied; *b*, muscle fléchisseur du pied; *c*, muscle abducteur du pied; *d*, muscle adducteur du pied.

Fig. 5. Le même vu intérieurement.

a-d, comme dans la figure précédente; *e*, muscle court extenseur du pied.

Fig. 6. Extrémité postérieure du *Tortrix rufus*.

Fig. 7. *id.* du *Tortrix scytale*.

Fig. 8. *id.* du *Tortrix corallinus*.

Fig. 9. *id.* de l'*Anguis fragilis*.

Fig. 10. *id.* de l'*Amphisbæna alba*.

Fig. 11. *id.* de l'*Amphisbæna fuliginosa*.

Fig. 12. *id.* du *Coluber pullatus* (*variabilis*).

Fig. 13. Rudimens de pieds du *Scheltopusik* (*Lacerta apoda*), vus en dessous.

a, dernière vertèbre du dos; *b*, dernière côte; *c*, rudiment osseux du pied; *d*, seconde vertèbre caudale, à laquelle se fixe l'osselet du pied.

Observations *sur la Structure du Gosier du genre* Anolis.

Par Thomas Bell.

La structure particulière du gosier du genre Anolis, dont je compte donner les détails anatomiques dans cette notice, a été observée depuis long-temps par les naturalistes dans tout ce qui regarde les circonstances extérieures et visibles; mais elle n'a jamais, à ce que je crois, été examinée au moyen de la dissection, et on n'a point étudié par quel mécanisme un effet aussi curieux que celui qu'il présente a été produit.

Ce genre comprend les Lézards de Linnée, qui ont des doigts longs, inégaux, dont les quatrièmes phalanges sont dilatées de manière à leur permettre de courir avec

facilité sur des surfaces perpendiculaires, au moyen d'un mécanisme semblable à celui que Éverard Home a démontré appartenir au pied du Gecko et de la Mouche d'appartemens, c'est-à-dire par la production d'un vide sous le pied. Mais la particularité qui fait le sujet de cette notice est le point plus ou moins grand auquel la peau du gosier peut s'étendre pour former, à la volonté de l'animal, une énorme protubérance qui dans quelques espèces s'étend de la partie antérieure de la mâchoire inférieure à près de la moitié de la panse.

Cette dilatation a lieu lorsque l'animal est excité par la colère ou le désir, ce qui a fait penser à ceux des naturalistes qui ne jugent que par les apparences extérieures, que cet accroissement remarquable était produit par l'enflure, et ce qui a fait adopter des termes qui expriment cette opinion à divers auteurs qui ont regardé cette particularité comme un caractère de ce genre. Ainsi Cuvier dit : « la plupart portent un fanon ou un goître sous la gorge *qu'ils enflent*. Merrem donne aussi comme un de leurs traits caractéristiques : « *Corpus inflabile* », observant qu'ils ont le pouvoir d'*enfler* le ventre. » Ayant reçu dernièrement plusieurs échantillons de ce genre de Madère et des Indes orientales, j'ai eu occasion de faire de nombreuses dissections de cette partie dans plusieurs espèces, et de m'assurer de la manière précise par laquelle cette prétendue enflure a lieu.

Cette particularité de la structure consiste en un développement considérable de l'*os hyoïde* ou os de la langue. Cet os est situé immédiatement sous le larynx (pl. 6, fig. 14, *a*); il a deux branches longues et osseuses de chaque côté, que je distinguerai sous le nom de *branches*

latérales antérieures (fig. 14, *b*) et postérieures (fig. 14, *c*). En outre, une apophyse (fig. 14, *d*) petite et filiforme, sortant de la partie antérieure de l'os est unie à la partie inférieure de la langue, et une autre, formée par un cartilage (fig. 14, *c*) long, délicat et élastique, s'étend en arrière du corps de l'os jusqu'au milieu environ de l'abdomen, immédiatement au-dessous de la peau, à la surface intérieure de laquelle elle est attachée par un tissu cellulaire serré. Sa forme est légèrement aplatie et pyramidale à ses extrémités, où elle est extrêmement grêle et flexible.

L'appendice antérieur latéral s'étend en arrière jusqu'à l'angle de la mâchoire inférieure, sur les muscles de laquelle il est recourbé en se dirigeant en haut. L'appendice postérieur latéral est placé dans une direction semblable mais ne prend pas la même courbure sur le bord de la mâchoire. Ces deux appendices sont parallèles l'un à l'autre dans presque toute leur longueur, mais ils sont toujours à une petite distance l'un de l'autre.

Ces petits os donnent attache à plusieurs paires de muscles par l'action desquels a lieu le phénomène dont je veux parler. Voici les principaux : un muscle fort et large s'élève de tout le bord de l'appendice postérieur latéral et s'insère à la clavicule : il est par conséquent d'une longueur considérable, et au moyen de ses contractions l'appareil osseux entier est tiré en arrière et un peu en bas, de manière que la distance entre les deux extrémités de ce long cartilage élastique étant diminuée, cet organe devient courbe, et la peau du gosier et du ventre s'étend dessus, de la même manière que le taffetas d'une ombrelle s'étend sur ses baleines lorsqu'elle

est ouverte. Ces parties sont rendues à leur état naturel par l'action des muscles suivans : du bord de la branche latérale antérieure s'élève un muscle qui est inséré à-peu-près à toute la longueur de la base de la mâchoire inférieure ; un autre prend son origine à la partie antérieure du milieu de l'*os hyoïde*, et s'insère à la symphyse de la mâchoire. On voit clairement que la contraction de ces muscles reporte en avant toute la partie osseuse de l'appareil et la rend ainsi à son état de tranquillité ordinaire. Ces actions sont aidées par d'autres muscles d'une importance secondaire et qu'on ne pourrait décrire et démontrer que plus difficilement. Telles sont les fibres musculaires qui passent de l'un des appendices latéraux à l'autre à-peu-près dans leur longueur entière, pour les garder dans leur position relative et les aider dans les actions que je viens de décrire.

J'ai fait les dissections les plus soignées de huit ou dix individus d'espèces variées ; mais je n'ai jamais trouvé rien qui pût me faire supposer que ces animaux possédassent le pouvoir d'enfler cette poche, et je n'y ai jamais trouvé la plus légère ouverture par où l'air pût passer.

Comme je n'ai pu observer ces reptiles que sur des échantillons morts, je me trouve restreint à de purs détails anatomiques : je ne manquerai pourtant pas de mentionner que la peau de cette partie du gosier est toujours d'une couleur plus brillante que celle du reste du corps, et qu'elle est plus susceptible, dit-on, de ces changemens de couleur semblables à ceux du caméléon, que prennent beaucoup des individus de cette classe, et qui deviennent toujours plus vifs dans les momens d'excitation.

Explication des Planches.

Pl. 6, fig. 14. Os hyoïde de l'*Anolis lineatus*, vu inférieurement.
Fig. 15. Le même, vu latéralement, dans l'état de repos.
Fig. 16. Le même, porté en arrière, de sorte que l'appendice cartilagineux postérieur est courbé.

SUR *la Constitution géognostique et les Gites métallifères du Cornouailles et du Devonshire* (1).

Par MM. DUFRENOY et ELIE DE BEAUMONT,
Ingénieurs des mines.

I. *Idée générale du sol de la partie sud-ouest de l'Angleterre.*

§ 1. LA partie de l'Angleterre située entre *Bridge-Water*, *Tor-Bay*, et le cap *Land's-end*, qui comprend le comté de *Cornwall*, la presque totalité de celui de *Devon* et la partie occidentale de celui de *Sommerset*, présente un terrain ondulé, composé de collines arrondies et de petits plateaux qui séparent des vallées peu profondes. Son sol, assez ingrat, exposé de toutes parts aux influences de la mer, est peu favorable à l'agriculture et même à la végétation en général. On y voit des étendues considérables incultes et sans arbres, recouvertes seulement de bruyères, d'ajongs, de dépôt tourbeux, et de dis-

(1) Extrait d'une *Notice sur le Gisement, l'Exploitation et le Traitement des Minerais d'étain et de cuivre du Cornouailles*, insérée dans les *Annales des Mines*, tom. IX, pag. 827.

tance en distance, de pâturages peu productifs. Elle présente de nombreux rapports avec la Bretagne, non-seulement par la monotonie du tableau que présente un pays presque isolé au milieu des mers, peu fertile et incomplètement cultivé, mais encore par sa position correspondante à l'entrée du canal de la Manche, par la forme découpée de ses côtes hérissées d'écueils, et riches en hâvres excellens, et surtout par la nature de son sol, composé aussi principalement de roches granitiques et schisteuses et de grauwackes.

§ 2. Ces roches constituent en Cornouailles deux terrains différens, l'un, qui occupe principalement l'extrémité S. O. de la presqu'île, est composé de granite et de roches schisteuses, et doit être rangé ou dans les terrains primitifs ou dans les terrains de transition les plus anciens; le second, qui forme le nord-est du Cornouailles, le nord du Devonshire et les parties de ces deux comtés qui avoisinent Plymouth, est un terrain de transition, composé principalement de grauwacke et de calcaire esquilleux alternant quelquefois ensemble; il présente beaucoup de points d'analogie avec les terrains de transition de la Bretagne et des Pyrénées.

§ 3. L'aspect du pays dont nous avons signalé plus haut la monotonie varie cependant sensiblement avec la composition du sol. Les cantons granitiques, dont la surface est plus élevée et plus inégale, se font remarquer par leur stérilité. Sur les pentes généralement peu rapides des montagnes, ou au pied de leurs escarpemens, on voit des réunions considérables de blocs de granite qui décèlent la nature du terrain.

Des fragmens plus ou moins gros de la même roche sont

aussi épars dans le reste de ces cantons, où ils frappent peu la vue, étant à moitié cachés dans la bruyère; mais on les voit reparaître dans toutes les portions un peu moins ingrates et qu'on a défrichées, parce qu'alors, pour en débarrasser les champs, on les a transportés à leurs limites et rangés en petit murs qui leur servent de clôture.

Ces districts granitiques forment, comme on le voit sur la carte (pl. 7), des espèces d'îlots disposés à-peu-près sur une ligne droite qui se dirige de l'O. S.-O. à l'E. N.-E., depuis le district du *Land's-end*, et même depuis les îles Sorlingues jusqu'au *Dartmoor-Forest*, et constituent ce qu'on appelle la *chaîne ochrinienne*. Ils dominent les contrées environnantes, et présentent les sommités les plus élevées de tout le pays. Voici les hauteurs des principales.

		Pieds angl.	Mètres.
Hens-barrow-down	Cornouailles.	1034	311.
Brown-willy	Cornouailles.	1368	411.
Kit-hill	Cornouailles.	1067	320.
Cowland-hill or Beacon.	Devonshire.	1792	530.
Em-head.	Devonshire.	1131	340.
Rippon-tor.	Devonshire.	1549	466.

On ne voit rivaliser avec elles que les montagnes de Grauwacke du nord du Devonshire et de l'est du Sommersetshire, dont plusieurs atteignent 15 à 1700 pieds anglais et même au-delà.

Ces protubérances granitiques constituent comme autant de noyaux, autour desquels se groupent les roches qui constituent le reste du pays. Chaque protubérance granitique est environnée par une bande de schiste argileux, verdâtre, passant quelquefois au schiste talqueux

ou au schiste amphibolique. Les couches de ce schiste plongent dans le même sens que la surface extérieure des masses granitiques, sur laquelle elles paraissent s'appuyer. Ces roches schisteuses constituent des régions plus basses, plus unies et moins incultes. La surface du sol, couverte d'une certaine épaisseur de terre végétale, ne présentant pas de blocs épars, et rarement des rochers saillans, on n'aurait aucune idée de la nature des roches qui le composent si les escarpemens naturels que présentent les côtes, les bords des rivières, les ravins et les coupures artificielles, ne faisaient connaître que ces roches sont généralement schisteuses.

Les cantons les plus fertiles sont, en général, ceux qui avoisinent la ligne de jonction des roches schisteuses avec le granite, et où la terre végétale est formée des débris mélangés des deux roches.

A une distance plus ou moins grande du granite, ces schistes sont recouverts par des grauwackes communes et schisteuses, passant au schiste argileux, et contenant des couches subordonnées de calcaire. Ces couches constituent presque à elles seules le nord-est du Cornouailles, le nord du Devonshire, et les parties de ces deux comtés qui avoisinent Plymouth; elles occupent en outre un espace d'une certaine étendue dans le midi du Cornouailles, entre *Truro* et *Grampound*, où elles paraissent y être déposées comme dans un bassin.

Il existe aussi dans le Cornouailles des serpentines et des euphotides associées à des roches talqueuses et amphiboliques. Ce système constitue la presqu'île, à l'extrémité de laquelle se trouve le cap Lizard, canton que

nous n'avons pas visité et que nous n'essaierons pas de faire connaître en détail (1).

---

(1) Nous n'avons pu faire dans le Cornouailles qu'une assez courte excursion à la suite d'un voyage dans diverses parties de l'Angleterre et de l'Ecosse, dans lequel nous avions été appelés à seconder M. Brochant de Villiers, membre de l'Institut et Inspecteur divisionnaire au corps royal des mines, chargé de faire une reconnaissance des terrains décrits, classés et figurés avec tant de méthode et de précision par les géologues anglais. Si nous avons réussi, en aussi peu de temps, à visiter les points les plus importans de la contrée et à nous former sur son ensemble des idées assez complètes pour nous hasarder à les publier, nous le devons aux excellentes directions et à l'extrême complaisance de plusieurs habitans de ce comté versés dans la connaissance de son sol et de ses mines. Nous sommes surtout infiniment redevables à M. Carne et à MM. Boaze de Penzance, dont les obligeantes et précieuses communications nous ont épargné bien des recherches, et ont beaucoup contribué à étendre le cercle de nos idées. Nous avons aussi tiré de grands secours des Mémoires qui sont contenus dans les deux volumes des *Transactions*, publiés par la Société géologique du Cornouailles, et nous sentons d'autant plus l'obligation de reconnaître ici que nous avons beaucoup profité de ce recueil, qu'ayant souvent réuni ensemble dans ce travail des indications extraites de plusieurs Mémoires, ou les ayant fondues avec les résultats de nos propres observations, il ne nous a pas toujours été possible de citer les auteurs dont nous avons emprunté ces divers documens. Les Transactions de la Société géologique de Londres nous en ont aussi fourni plusieurs, et l'excellente carte géologique de l'Angleterre, par M. Greenough, nous a également offert un grand nombre d'indications qui nous ont été de la plus grande utilité pour diriger et coordonner nos observations; nous avons même pensé que nous ne pouvions rien faire de plus utile, pour faciliter au lecteur l'intelligence de nos descriptions, que d'y joindre la copie de la partie de cette carte qui représente la presqu'île qui nous occupe.

II. *Constitution géologique du terrain métallifère.*

§ 4. Il résulte de la disposition particulière des gites métallifères du Cornouailles, disposition qui sera décrite plus loin, que les mineurs de cette contrée travaillent toujours, soit dans le *granite*, soit dans le *schiste argileux verdâtre*, soit dans le *porphyre :* aussi leur langage technique ne présente-t-il que trois noms de roches, *growan*, *killas* et *elvan*.

§ 5.—Le nom de *growan* est employé pour désigner les roches granitoïdes, soit intactes ou dans leur état de solidité naturel, soit décomposées.

On appelle *killas* toutes les roches schisteuses en général, et plus particulièrement le schiste argileux verdâtre, dans lequel sont ouvertes les plus riches exploitations de cuivre et d'étain.

Enfin, le nom d'*elvan* comprend en général les masses étrangères qui se rencontrent dans le granite ou le schiste argileux, et qui dérangent soit les allures des filons, soit même seulement la stratification de la roche. Il a par suite été appliqué à des roches de nature et de gisement très-divers, telles que du granite d'une composition et d'un grain différens de ceux du granite qui les encaisse, et à des masses de roches chloritiques, quarzeuses et quarzo-chloritiques très-dures; mais il se rapporte, dans le plus grand nombre de cas, à des porphyres feldspathiques qui constituent des filons bien prononcés.

§ 6. — La pâte et la plupart des cristaux de ces porphyres sont toujours de feldspath; on y voit aussi très-souvent des grains presque amorphes de quarz hyalin et de petits amas rayonnés, ou des cristaux imparfaits d'am-

phibole, d'un vert sombre. La pâte feldspathique est ordinairement d'un rouge ou d'un bleu pâle et sale, souvent aussi jaunâtre; mais cette dernière couleur paraît due à la décomposition. Dans certaines parties de ces masses feldspathiques, les cristaux disparaissent et il ne reste qu'un feldspath compacte, rougeâtre, que les minéralogistes anglais appellent *hornstone-porphyry*, et qui paraît en effet se rapporter au *hornstein-porphyr* des minéralogistes de Freyberg.

Nous n'entrerons pas ici dans plus de détails sur l'*elvan*, dont nous aurons occasion de parler plus particulièrement en décrivant les filons de cette substance qui traversent le granite et le killas. Nous avons voulu seulement donner dès à présent une idée abrégée de ces porphyres, afin de ne pas interrompre ensuite la description des roches de granite et de killas qui forment essentiellement la masse principale du terrain. (*Voir* § 19.)

§ 7. — Le granite, qui forme, comme nous l'avons déjà indiqué (§ 3), une suite de groupes de collines situées assez exactement sur une même ligne, dirigées de l'ouest-sud-ouest à l'est-nord-est, depuis le cap *Land's-end* jusqu'au Dartmoor-Forest, présente peu de variété dans sa composition. Il est en général à gros grains et souvent porphyrique. Le feldspath est généralement d'un blanc sale ou d'un rose pâle; le quarz, qui est presque transparent, est d'un blanc grisâtre, et le mica passe, par des nuances insensibles, du noir au blanc. La proportion de ces trois élémens est variable : le feldspath domine ordinairement beaucoup; les cristaux de cette substance, qui donnent fréquemment au granite la structure porphyrique, sont souvent très-larges, et présen-

tent une teinte différente de celle des autres parties feld-spathiques. Lorsque la roche reste long-temps exposée à l'air, ces cristaux finissent par s'en détacher par l'effet de la facile décomposition de la masse. Cette décomposition s'opère en effet avec tant de facilité, que les masses granitiques sont toujours décomposées jusqu'à plusieurs mètres de leur surface, excepté dans les parties qui sont journellement baignées par les eaux. On profite de cette circonstance, soit pour y ouvrir des carrières de sable, soit pour y creuser des caves et même des habitations.

En plusieurs points, le granite du Cornouailles est extrêmement friable, par une raison indépendante de cette décomposition superficielle, c'est que tout son feld-spath se trouve à l'état de kaolin. Cette substance argileuse est exploitée, aux environs de Saint-Austle, pour les fabriques de porcelaine du Staffordshire.

Si l'on fait abstraction des dépôts de minerais métalliques, la tourmaline est presque la seule substance étrangère que le granite du Cornouailles renferme d'une manière un peu abondante : encore est-il très-rare de rencontrer ce minéral dans l'intérieur des masses granitiques. On ne le trouve ordinairement que disséminé ou tapissant des cavités dans les parties du granite qui avoisinent certains petits filons de quarz et de tourmaline, qui le traversent en grand nombre dans certains endroits.

Le granite renferme aussi en quelques points du Cornouailles des cristaux de pinite.

On y a même trouvé quelquefois de l'émeraude.

La présence de ces divers minéraux, jointe à celle du kaolin, forme un point de rapprochement entre le granite du Cornouailles et celui de certains points du centre

de la France et de la Normandie; mais on doit surtout remarquer la ressemblance du granite ordinaire du Cornouailles avec celui de Cherbourg, qui, comme lui, se trouve en contact avec un schiste talqueux vert.

On n'a observé dans le granite du Cornouailles aucune stratification. Quelquefois, à la vérité, il présente une structure tabulaire, dont on voit des exemples remarquable au mont Saint-Michel près Penzance, au Cap-Cornwall, dans les carrières de Saint-Just, etc.; avec un peu d'attention on reconnaît aisément que cette structure n'est pas le résultat d'une stratification du granite, mais d'un fendillement qu'il a éprouvé et qui a été rendu plus sensible par la décomposition : on n'aperçoit cette structure que dans le granite exposé à l'action de l'air; jamais on ne l'observe dans la profondeur ni dans les falaises, où le granite est surmonté par des roches schisteuses. Elle provient aussi fréquemment de la destruction de petits filons qui traversaient le granite (1) : c'est ce qui a lieu, par exemple, dans toute la partie ouest du mont Saint-Michel, qui est traversée par un très-grand

(1) M. C. Prevost a cru remarquer au Lands'-end que l'apparence de stratification indiquée par des fissures coïncide avec un changement de structure dans le granite, c'est-à-dire que les lignes de séparation paraissent exister entre du granite à très-gros cristaux de feldspath blanc et du granite à grains fins, dont le feldspath est rosé. Cette observation a paru à M. Prevost s'accorder avec ce qu'il avait remarqué en France et dans plusieurs localités du Cotentin, et notamment dans la falaise du port de Dielette. Dans ce dernier endroit, il a distingué au moins sept bancs puissans de granites différens par la structure, la couleur, et le plus ou moins de rapprochement avec le porphyre. Ces bancs sont inclinés sous un angle de 45 à 50° au nord-ouest, et dirigés du sud-ouest au nord-est, direction générale des couches.

nombre de petits filons verticaux de quarz, lesquels ont été dégradés, jusqu'à une assez grande profondeur, par l'action atmosphérique.

On ne connaît dans le granite du Cornouailles aucune couche subordonnée proprement dite, et on ne cite qu'un très-petit nombre d'exemples d'alternances entre cette roche et les roches schisteuses qui l'avoisinent : encore est-il très-douteux que ce soient de véritables alternances dans le sens ordinaire de ce mot. On ne connaît pas non plus de point dans lequel on voie un passage minéralogique gradué du granite aux roches schisteuses qui s'appuient sur les flancs des protubérances qu'il forme. Nous reviendrons sur ce sujet en parlant des phénomènes très-remarquables qui s'observent près du point de contact des roches granitiques et schisteuses (*Voir* § 9.)

§ 8. — Les roches schisteuses qui constituent le sol de la majeure partie de la contrée que nous décrivons peuvent se diviser, ainsi que nous l'avons indiqué plus haut (§ 3), en deux classes distinctes ; savoir :

1°. Schiste argileux verdâtre, passant au schiste talqueux et au schiste amphibolique, et prenant quelquefois dans ses parties supérieures une texture arénacée qui en fait une véritable grauwacke.

2°. Schiste argileux grisâtre, passant à la grauwacke et alternant avec elle, et contenant des couches subordonnées de calcaire compacte.

Peut-être les roches de la première classe passent-elles à celles de la deuxième, qui paraissent cependant constituer une formation à part et plus récente.

Peut-être aussi ces deux classes de roches sont-elles séparées l'une de l'autre par une série de dépôts calcaires,

dont le calcaire esquilleux, amygdalin et souvent un peu translucide de Plymouth, ferait partie.

Quoi qu'il en soit, les schistes et les grauwackes de la deuxième classe ont toujours dans leur cassure quelque chose de terreux qui ne permet pas de les confondre avec les roches analogues de la première. Les schistes argileux verdâtres, qui contiennent la plus grande partie des gîtes de minerai du Cornouailles, sont *le vrai killas des mineurs*, et ce sont les seules roches que nous ayons observées d'une manière assez suivie pour pouvoir espérer d'en donner une description complète.

La variété la plus commune du *killas* est un schiste argileux, médiocrement dur, assez fissile, à feuillets le plus souvent plans, quelquefois contournés, souvent un peu luisans à la surface, et dont la couleur varie du vert d'herbe clair au gris-verdâtre et au gris-bleuâtre; quelquefois il passe au schiste talqueux, présente des noyaux de quarz blanc, et rappelle le schiste talqueux le plus ordinaire des Alpes; quelquefois aussi il passe à l'amphibole schisteux d'un vert sombre. En outre, il présente, en divers points, des masses d'un grunstein tantôt grenu, tantôt compacte, qui paraît y former des amas.

En approchant des masses granitiques sur lesquelles il s'appuie, et vers lesquelles ses couches se relèvent, le schiste argileux devient généralement plus dur, moins fissile et beaucoup plus tenace. Il présente alors des variétés nombreuses, qui paraissent être des passages soit à l'amphibole schisteux, soit à une roche feldspathique, tantôt compacte, tantôt schisteuse et micacée, soit même à une espèce de gneiss.

III. *Rapports géologiques entre le granite et le killas.*

§ 9. Le killas enveloppe presque de toutes parts les protubérances granitiques, dont il n'est jamais séparé par aucune autre formation. On n'observe pas entre ces roches, comme dans plusieurs pays, et notamment en Saxe, un passage par dégradation insensible. Ce passage, qui a lieu au moyen du gneiss et du mica-schiste, roches qui participent à la fois de la structure du granite et du schiste argileux, lie ensemble les membres extrêmes des terrains primitifs. Outre cette relation, on voit encore dans ces contrées les roches contiguës alterner entre elles, circonstance qui porte à conclure que leur origine est due au même ordre de causes, et qu'il n'y a pas eu de changemens brusques entre la formation d'aucune d'entre elles.

Le granite et le killas du Cornouailles ne présentent jamais le premier caractère de comtemporanéité, et que très-rarement le second, si toutefois il existe dans ce pays. En effet, on ne cite qu'un ou deux exemples de l'alternative de ces deux roches, encore ne paraissent-ils pas très-bien constatés. Cette espèce d'indépendance du granite et du killas a fait supposer à plusieurs géologues qu'il s'est écoulé un laps de temps considérable entre leur formation ; quelques-uns ont admis que le killas, déposé depuis long-temps en couches horizontales, a été soulevé par le granite qui est sorti des entrailles de la terre. Certains phénomènes que présentent ces terrains, dont les principaux sont la disposition du killas, qui s'appuie de tous côtés sur le granite, et l'existence

des filons de granite qui traversent le killas et semblent se fondre dans la masse du granite, ont été invoqués par les Huttoniens comme des preuves irrécusables de cette hypothèse.

Nous nous contentons de faire mention ici de ces idées systématiques, dont la discussion nous entraînerait hors de notre objet ; et laissant de côté toute espèce d'induction théorique, nous nous bornerons à exposer succinctement les différens rapports qui existent entre le killas et le granite.

§ 10. — Dans tous les points où la disposition du terrain permet de voir le granite et le killas dans un petit espace, on remarque que ce dernier occupe toujours la partie supérieure (1). Les côtes qui bordent le Cornouailles nous offrent de nombreux exemples de cette superposition (2) ; mais c'est surtout dans les mines que

---

(1) Au nord de Saint-Austle, on voit, dans un ravin, le contact du killas et du granite dans une circonstance remarquable, mais qui n'est pas en contradiction avec ce que nous venons de dire plus haut. Ces deux roches sont séparées par un plan à-peu-près vertical et dirigé de l'est à l'ouest. Au midi de ce plan, le sol est entièrement formé de killas, dont les feuillets, dirigés de l'est à l'ouest, plongent légèrement au nord, et sont coupés nettement par la surface du granite, dans le voisinage duquel leur dureté augmente et leur fissilité diminue. Au nord du même plan, le terrain est entièrement formé de granite, qui constitue une colline considérable et paraît s'étendre à une grande distance. Dans tout ce canton, le killas devient dur, presque compacte, et offre souvent des contournemens remarquables lorsqu'on approche de la ligne qui le sépare du granite. Ces faits nous auraient probablement échappé, sans l'obligeance de M. Smith, savant géologue bavarois, qu'un hasard heureux nous fit rencontrer à Saint-Austle.

(2) M. C. Prevost a eu la complaisance de nous transmettre la note suivante. A White-sand-bay, on voit, à marée basse, la jonction de la roche schisteuse amphibolique avec le granite. Celui-ci compose la fa-

ce phénomène est développé d'une manière frappante. Les principales dans lesquelles on l'observe sont les mines de *Poldice*, *Huel-unity*, *Huel-Alfred*, *Huel-gorland*, *Treskerby*, *Dolcoath*, *Cook's-Kitchen*, etc. Dans ces mines, les travaux ont découvert, sur une longueur de plus de 200 mètres, la ligne de jonction du granité et du killas. On n'y observe aucun bouleversement d'une grande étendue; le killas, seulement, paraît avoir plus de solidité à son point de contact avec le granite, où ces deux roches, suivant l'expression des mineurs, sont entrelacées sur une épaisseur de plusieurs toises. Les filons exploités dans le schiste ont été poursuivis dans le granite, sans que leur puissance, leur richesse et leur composition aient éprouvé aucune altération en passant d'une roche dans l'autre. Cette circonstance très-remarquable prouve, d'une manière certaine, que si le granite est postérieur au killas, sa formation est antérieure à celle des filons, qui elle-même remonte à une époque très-reculée dans l'âge des terrains.

L'alternative, rare à la vérité, qui existe entre les parties extrêmes des formations de granite et de killas, si elle est bien constatée, semblerait nous indiquer que ces deux formations sont presque contemporaines. C'est surtout dans la mine appelée *Cooks'-Kitchen* (1) qu'on

---

laise et s'avance sur la plage : la roche amphibolique est le prolongement des roches de Saint-Just dans la mer. Au point de contact, les deux roches se pénètrent. J'ai vu la même disposition, les mêmes accidens au cap de *Roesel*, dans le Cotentin. Il y a identité jusque dans la direction de la ligne de jonction des deux roches : cette ligne court du sud-ouest au nord-est.

(1) Extrait d'un Mémoire de M. John Hawkins, inséré dans le

a observé ce phénomène. « Le granite s'étend à la profondeur de 30 mètres (15 fath.) (2) de la surface au côté sud du filon, et recouvre le killas, qui forme une couche de 76 mètres (38 fath.) d'épaisseur, à laquelle succède une couche de granite de 6 mètres (3 fath.) de puissance. Il existe encore une couche de killas, puis le granite forme la masse du terrain dans lequel le filon est exploité. » Cet exemple remarquable d'alternative ne paraît pas se prolonger sur une grande étendue, puisqu'elle n'est pas indiquée dans les mines voisines. Les partisans de la théorie de Hutton ont pensé que peut-être cette alternative n'était qu'apparente, et qu'elle n'était que le résultat de masses de granite qui auraient rempli des cavités existant dans le killas.

§ 11. — L'intérieur des masses de granite et de killas renferme peu de minéraux étrangers; mais il existe une grande variété d'espèces minérales sur les bords de ces roches, et surtout dans les parties qui, par leur altération, annoncent le voisinage de masses d'une autre nature. Ces minéraux sont rarement disséminés dans la roche; ils s'y trouvent en veines, en amas, en petits filons et même en véritables filons. C'est près de la ligne de jonction des deux terrains que l'on observe tous les stockwerks, les amas et la plupart des filons stannifères. Ces derniers se prolongent souvent de l'une des deux

---

deuxième volume des *Transactions* de la Société géologique du Cornouailles.

(1) Afin d'avoir des mesures en nombres ronds, nous avons toujours supposé que le fathon équivaut à 2 mètres, quoique sa longueur soit seulement de 1^{m},848.

roches dans l'autre. C'est aussi près de cette ligne que se trouvent les localités du Cornouailles les plus célèbres par le nombre des variétés minérales qu'elles ont fournies, telles, par exemple, que la paroisse de Saint-Just.

On observe souvent dans le granite, près de sa jonction avec le killas, un grand nombre de petits filons dont la masse est formée de quarz et de tourmaline (*shorl-rock* des Anglais). Ces petits filons et le granite qui les encaisse présentent souvent une ligne nettement tranchée; mais souvent aussi les deux roches semblent se fondre et passer de l'une à l'autre; quelquefois ce shorl-rock atteint un volume considérable et paraît constituer de véritables amas au milieu du granite. Ces amas sont, dans quelques cas, stannifères, ainsi que nous aurons occasion de le dire plus bas.

§ 12. — Les parties du granite qui avoisinent le killas contiennent aussi de petits filons de quarz et de tourmaline souvent plus ou moins stannifères, quelquefois assez nombreux pour former des stockwerks exploitables; enfin, les parties du granite voisines du killas présentent en quelques points, comme au mont Saint-Michel, près de Penzance, de petits filons ou filons de quarz qui contiennent à la fois de la tourmaline, du wolfram, de l'étain oxidé, des topazes, de la chaux phosphatée et quelques minerais de cuivre.

Les petits filons de quarz et de tourmaline, et les petits filons stannifères ne se trouvent pas exclusivement dans le granite; il en existe aussi un très-grand nombre dans les parties du killas qui avoisinent le granite, et ils y sont accompagnés de veines, d'amas et même de couches des mêmes substances. Nous donnerons plus bas

des détails plus circonstanciés sur ce sujet en parlant des gîtes de minerais. (*Voy.* § 16.)

§ 13. — On trouve en outre dans les mêmes parties du killas beaucoup de petits filons, de veines et d'amas de quarz, de feldspath, de mica, de chlorite, d'actinote, de grenat, d'axinite, d'asbeste, de prehnite, d'épidote, de topaze et d'autres minéraux, qui sont généralement rares dans les autres parties de ce terrain. Ces minéraux sont quelquefois réunis plusieurs ensemble et accompagnés d'étain oxidé. L'un des exemples les plus remarquables de ces singulières agglomérations de minéraux est le rocher dans lequel est creusé le puits de descente de la mine de Bottalack, située près du cap Cornwall. Ce rocher, appelé *Crown-Rock*, est principalement formé de quarz, de tourmaline, d'amphibole, de grenat et d'axinite compacte, qui alternent par veines, ayant de quelques lignes à quelques pouces de puissance, et paraissent constituer un amas dans le killas, qui est ici amphibolique.

Quoique les grands filons d'étain paraissent indépendans des gîtes de minéraux que nous venons de citer, il est remarquable que les cantons où ces minéraux sont les plus abondans sont en même temps les plus riches en filons stannifères.

Plusieurs des petits filons, des amas et des veines que nous venons d'indiquer, se trouvent indifféremment dans le granite et le killas; et comme, d'après leurs caractères, ils paraissent s'être formés à une époque où les roches dans lesquelles on les observe n'avaient pas encore le degré de consistance qu'elles présentent aujourd'hui, plusieurs géologues se croient autorisés à penser

que si le granite est postérieur au killas, ainsi que quelques personnes l'ont avancé, les causes qui l'ont produit ont agi à une époque très-peu différente de celle où le killas a été déposé.

§ 14. — Dans plusieurs localités du Cornouailles on observe de petits filons de granite (1) qui traversent le killas, et qui coupent même des filons de quarz existant dans ce killas. La présence de ces petits filons, qui, pour la plupart, paraissent appartenir à la masse du granite, dans laquelle ils se fondent, semble, au premier abord, mener à une conclusion différente. En effet, si ces masses granitiques sont de véritables filons, et si elles appartiennent réellement au corps du granite, on serait conduit à conclure que cette roche non-seulement serait postérieure au killas, mais qu'elle le serait même aux filons quarzeux.

Ces petits filons de granite sont très-nombreux; on en a déjà observé dans quatorze localités différentes du Cornouailles (2) : les deux exemples les plus remarqua-

---

(1) Nous nous servons de l'expression de *petits filons*, le granite ne formant pas de véritables *filons*.

(2) Ce phénomène géologique n'est pas particulier au Cornouailles : divers géologues ont cité de pareils filons en plusieurs points de l'Ecosse et de l'Allemagne. Dernièrement, M. Boué, dans un Mémoire fort intéressant sur la géologie du sud-ouest de la France, inséré dans les *Annales des Sciences naturelles*, a indiqué que ces filons granitiques sont abondamment répandus dans les Pyrénées, et la description qu'il donne de ceux qui existent dans la vallée de Lacour, de Cierp et de Loucrup, se rapporte exactement avec les caractères des petits filons de granite du Cornouailles, à l'exception que, dans cette dernière localité, les petits filons sont dans un schiste argileux, tandis que, dans les Pyrénées, ils traversent du gneiss et du mica-schiste. M. Constant-Prevost en

bles sont ceux que l'on voit à un mille est de Trewavas-Head, paroisse de Breage, et au mont Saint-Michel. Nous allons indiquer ces deux exemples, parce qu'ils présentent des circonstances différentes.

Les petits filons de *Trewavas* sont les plus puissans; ils sont également les plus réguliers; on les voit se dessiner en blanc sur l'escarpement vertical que forme le killas sur cette côte. Ils sont presque verticaux; quelques-uns ont 8 pieds de puissance; leur direction est à-peu-près nord et sud; ils plongent rapidement vers l'est. Plusieurs de ces petits filons se réunissent à leur partie supérieure, et paraissent se fondre dans une masse de granite d'une épaisseur de 40 pieds qui repose horizontalement sur le schiste. La difficulté de gravir ce rocher couvert de bruyère a empêché de constater la relation de ce granite avec les filons; mais il est probable que ce granite est le résultat de leur réunion.

Quelques-uns de ces petits filons renferment des fragmens de schiste (1) : ils contiennent tous une grande quantité de quarz et très-peu de mica.

Le *mont Saint-Michel*, situé dans l'anse formée par la baie de Penzance, est élevé à-peu-près de 231 pieds au-dessus de la mer; sa base peut avoir un mille de circonfé-

---

avait également observé de très-remarquables sur la côte occidentale du département de la Manche, et dans le dernier voyage que cet habile observateur a fait dans le midi de l'Angleterre, il a été frappé de l'analogie qui existe entre les filons du mont Saint-Michel et ceux qu'il avait vus plusieurs années auparavant dans le Cotentin.

(1) Les petits filons de granite du Cotentin présentent exactement les mêmes circonstances.

rence; il est composé de granite, à l'exception de quelques lambeaux de roche schisteuse, qui reposent sur sa base au nord, au nord-est, et sur une partie de sa pente au nord-ouest. Cette roche schisteuse contient dans quelques parties beaucoup de mica, et ressemble au mica-schiste ou au gneiss : elle plonge vers le nord et vers le nord-est, sous un angle de 20° avec l'horizon, de façon qu'elle paraît s'appuyer de tous côtés sur le granite.

La superposition du killas sur le granite est distincte en quelques points; dans d'autres, au contraire, ces roches sont tellement entrelacées, qu'il est impossible de dire à laquelle certains blocs appartiennent. A la jonction avec le granite, qui a lieu sur le rivage, au nord-ouest et au nord-est du mont, on voit le killas traversé par des filons de granite, et le granite lui-même contenir des fragmens (*patches*) de schistes. Ces petits filons ont peu de largeur; la plupart n'excèdent pas 8 à 10 pouces; ils courent parallèlement les uns aux autres, et sont verticaux : en suivant ces filons, on les voit se perdre dans le granite, duquel on peut supposer que ce sont les embranchemens. Cependant la composition du granite des filons ne paraît pas exactement la même que celui de la masse; il est à grains plus fins, contient une très-grande quantité de quarz, très-peu de mica, et souvent même il en est entièrement privé. Cette différence dans la composition varie, au reste, avec la puissance des filons. Elle est moins grande quand les filons sont plus épais et qu'ils sont rapprochés de la masse du granite, dans laquelle ils se fondent par un passage insensible. Il paraît difficile d'expliquer cette différence, si on suppose que les filons de granite que l'on observe dans le schiste ne sont autre chose

que des arêtes granitiques qui n'ont pas été détruites, et autour desquelles le schiste s'est déposé.

Outre ces petits filons de granite, il existe différens filons de quarz qui coupent les feuillets du schiste, et dont quelques-uns se prolongent également dans le granite; mais les uns sont coupés et rejetés par les filons de granite, tandis que les autres coupent et rejettent les premiers filons de quarz et ceux de granite. Ces filons de quarz sont très-petits : ils ont 2 à 3 pouces de puissance, jamais plus de 5; ils sont peu distans les uns des autres et également verticaux.

Quelquefois, mais rarement, la ligne de division entre ces filons de quarz et la roche est très-distincte; plus souvent elle est difficile à apercevoir. La partie extérieure de ces filons est un quarz grisâtre, compacte, contenant une assez grande quantité de tourmaline : dans plusieurs autres filons, la proportion de tourmaline est assez grande pour les assimiler aux veines de *shorlrock*, et dans la plupart d'entre eux, cette substance est en assez grande quantité pour donner une couleur noire à leur surface extérieure. Cette abondance de tourmaline est plus grande sur les parois qu'au centre, cette dernière partie étant généralement du quarz pur cristallisé. Dans la plupart des filons, il y a au centre une fissure qui les sépare en deux parties, et dans laquelle il existe des cristaux de quarz. On trouve aussi dans ces cavités une grande quantité d'autres substances cristallisées, de la topaze, de l'étain oxidé, du mica, de l'apatite, de l'émeraude, du wolfram, de l'argent rouge, etc.

D'après la position régulière et verticale de ces filons de quarz, le granite du mont Saint-Michel présente une

structure veinée analogue à des couches verticales de granite. Ce caractère se représente dans plusieurs localités, où la masse principale du granite est en contact avec le schiste, principalement à Polmear, dans la paroisse de Zennor, et dans les environs de Logan-Rock. Ces filons de quarz ont beaucoup d'analogie avec les veines de *shorl-rock*, dont nous avons parlé plus haut, et il serait possible que les uns et les autres eussent été formés dans les mêmes circonstances.

L'âge relatif de ces filons de granite est un sujet de discussion parmi les géologues. Ils ont été souvent cités à l'appui de systèmes opposés; mais plus on examine cette question, plus il est difficile, quant à présent, de former aucune théorie; car ces filons se présentent avec des circonstances si diverses, qu'une supposition qui s'accorde avec la disposition de quelques-uns n'est plus applicable à d'autres.

On peut résumer les différens caractères que les petits filons de granite présentent, ainsi qu'il suit :

1°. Ils existent seulement à la jonction ou près de la jonction du granite et du schiste (1).

2°. Ils ne sont pas métallifères.

3°. Ils ne présentent ni direction ni position constantes; ils se dirigent tantôt de l'est à l'ouest, de l'ouest-nord-ouest à l'est-sud-est, et du nord au sud; quelquefois même ils affectent dans une même localité toutes ces directions à la fois.

4°. Leurs parois et leur direction sont en général aussi

(1) Extrait d'un Mémoire de M. Carne, deuxième volume des *Transactions* de la Société géologique du Cornouailles.

droites et aussi régulières que celles de véritables filons; mais ils n'ont pas de directions constantes; souvent ils s'amincissent en s'éloignant du granite.

5°. Leur longueur n'a jamais été reconnue.

6°. Le granite des filons est à grains plus fins, et contient plus de quarz et moins de mica que le granite proprement dit; quelquefois même ce dernier élément manque entièrement.

7°. Le killas, à l'approche des petits filons de granite, est plus dur et moins fissile.

8°. Dans plusieurs localités, notamment au mont Saint-Michel, les petits filons de granite paraissent se réunir dans la masse granitique, avec laquelle ils se confondent et perdent alors entièrement les caractères de filons. On ne cite au contraire qu'un seul exemple où (à Carn-Silver) le filon granitique coupe également le schiste argileux et le granite; mais il y a beaucoup d'autres cas où on n'a pu constater les rapports entre le granite et les petits filons, parce que leur point de jonction est inaccessible.

9°. Quelquefois les petits filons paraissent intimement liés avec le schiste et lui être contemporains; d'autres fois au contraire, ils présentent des parois aussi distinctes que les véritables filons.

10°. Dans quelques localités (notamment au mont Saint-Michel), le killas est traversé par des filons de quarz, qui sont eux-mêmes coupés par les filons de granite, tandis que d'autres filons de quarz, au contraire, coupent les filons de quarz et ceux de granite.

11°. Dans la plupart des localités, le schiste repose sur le granite sans aucune dislocation, et ces deux roches sont même entrelacées sur une certaine épaisseur.

IV. *Modes de gisement des divers minerais d'étain et de cuivre.*

§ 15. — On exploite en Cornouailles des minerais d'étain, de cuivre, d'arsenic, de plomb et même d'argent.

Les minerais d'étain se rencontrent : 1°. en petites couches ou veines, ou en amas; 2°. en *stockwerks* ou réunions de petits filons épars dans la roche; 3°. en filons; 4°. disséminés dans les dépôts d'alluvion.

Les minerais des autres métaux ne se trouvent qu'en filons; on cite cependant une mine dans laquelle on exploite des pyrites cuivreuses, qui paraissent être en *petits filons ou stockwerks* dans l'elvan.

Veines ou amas stannifères (tin-floors).

§ 16. — Les veines ou amas stannifères sont de petites couches minces ou amas aplatis de minerais, de peu d'étendu, mais quelquefois assez multipliés, qui se trouvent interposés entre les couches de certaines roches et parallèlement à ces couches. Les mineurs anglais distinguent généralement ce mode de gisement sous le nom de *floors*, et, lorsqu'ils y rencontrent de l'étain, sous celui de *tin-floors*. On verra plus bas, § 17, qu'ils donnent également ce nom à de véritables stockwerks.

On connaît plusieurs de ces veines stannifères dans les parties du killas qui avoisinent le granite : il paraît qu'il en existe un grand nombre dans la bande étroite de killas qui, s'appuyant sur le granite et plongeant vers la mer, forme le rivage depuis le cap Cornwall jusqu'à

Saint-Yves. Dans la mine appelée *Grill's-bunny*, près Saint-Just, on voit un de ces *tin-floors*, formé de la réunion de petites veines qui alternent avec le schiste amphibolique ooreux, sur une hauteur de 20 mètres. Ces veines plongent de 30° vers le nord ; elles ont été exploitées jusqu'à environ 80 mètres suivant leur pente, et à-peu-près sur la même étendue, suivant leur direction. Près de ces *floors* stannifères on a observé des *floors* de tourmaline (*cockle*), d'une puissance variable, qui leur sont parallèles, se trouvent ordinairement vers leur partie supérieure et alternent avec du schiste amphibolique. On trouve dans ces *floors* de l'axinite. Dans la mine de Bottallack, on a trouvé, à 70 mètres au-dessous du niveau de la mer, dans le killas, un *tin-floor* d'environ cinquante centimètres d'épaisseur, qui s'étend dans tout l'espace compris entre un filon principal et une ramification de ce filon, sans qu'on aperçoive aucune liaison entre le *floor* et le filon.

On cite encore dans ce canton d'autres gisemens d'étain, qui sont en connexion avec les filons : on en connaît d'analogues à la jonction du killas et du granite ; on trouve même dans cette dernière roche des dépôts stannifères différens des filons, et souvent sans liaison avec eux, auxquels les mineurs appliquent également le nom de *floors*, mais qui peut-être ne sont pas entièrement analogues à ceux que renferme le killas.

Beaucoup de personnes ont pensé que les *tin-floors* du Cornouailles, particulièrement ceux qui se trouvent dans le killas, proviennent de la réunion de plusieurs filons, ou de l'élargissement d'un seul, ou enfin qu'ils n'en sont que des ramifications ou des appendices. Il est possible

que ces conjectures soient vraies pour quelques-uns de ces *tin-floors*; mais quand il existe plusieurs *floors* parallèles entre eux et avec la roche, séparés par des bancs réguliers de killas, et sans connexion apparente avec aucun filon évident, il devient assez difficile de leur appliquer aucune de ces suppositions; on est réduit à les ranger, quant à présent, dans la classe des gîtes contemporains.

Stockwerks ou réunions de petits filons stannifères.

§ 17. — Ils se trouvent dans le granite et dans le porphyre feldspathique appelé *elvan*. Les mineurs anglais ont également donné le nom de *tin-floor* à ce mode de gisement de l'étain.

Parmi ceux que renferme le granite, on remarque principalement celui sur lequel est ouverte la mine d'étain de *Carclase*, près Saint-Austle. L'exploitation est à ciel ouvert; elle laisse voir un granite friable, dont le feldspath est à l'état de kaolin, et qui est traversé par un grand nombre de petits filons composés de tourmaline, de quarz et d'un peu d'oxide d'étain, qui se dessinent en noir sur la surface blanchâtre du granite. Ces petits filons se rapportent à deux systèmes principaux : les uns, dirigés à-peu-près de l'est à l'ouest, s'éloignent peu de la verticale; les autres, dont la direction est sensiblement la même que celle des premiers, plongent vers le sud en faisant avec l'horizon un angle d'environ 70°; d'autres petits filons moins nombreux que les précédens traversent le granite dans diverses directions. Tous ces petits filons paraissent être contemporains; car ils se

fondent les uns dans les autres aux points où ils se rencontrent. Un grand nombre d'entre eux présentent, vers leur milieu, une fente qui contient des cristaux de tourmaline, et quelquefois du talc verdâtre; les parois de la fente sont principalement formées d'un mélange de tourmaline amorphe et de quarz contenant des grains assez informes de talc verdâtre. Quand la fente manque, le milieu du petit filon est de cette nature : de part et d'autre du milieu du petit filon, la proportion de la tourmaline diminue, et on aperçoit les élémens du granite, qui ne paraissent plus agglutinés que par du quarz; plus loin encore, le granite est friable, et rien ne le distingue plus du reste de la masse qui sépare deux petits filons voisins. La puissance de ces petits filons, y compris le granite solidifié qui y adhère, n'excède jamais six pouces et est souvent beaucoup moindre : toute cette masse est parsemée de petits cristaux d'un brun rougeâtre et un peu transparens d'étain oxidé. Nous avons remarqué des fragmens de ces petits filons stannifères épars sur la surface du sol, à une assez grande distance à l'ouest de cette mine, ce qui prouve que le gîte s'étend dans cette direction; vers le midi, au contraire, il se termine à peu de distance; car en descendant de ce côté vers la mer, on se trouve en très-peu de temps sur le killas, qui, comme cela arrive en général dans le voisinage du granite, présente une assez grande dureté : nous en avons remarqué des fragmens très-durs, peu fissiles, presque compactes et qui présentaient des contournemens très-brusques et très-compliqués.

On connaît plusieurs autres stockwerks stannifères d'une étendue beaucoup moins considérable dans le gra-

nite qui supporte immédiatement le killas dans la paroisse de Saint-Just; on les exploite concurremment avec des filons qui les avoisinent et dont l'exploitation a conduit à les découvrir; ils reçoivent souvent des ouvriers le nom de *tin-floors*.

L'oxide d'étain concrétionné (*wood-tin*, étain xyloïde, étain de bois) paraît, d'après M. Magendie, se trouver dans des gisemens analogues : on sait qu'il se trouve le plus souvent roulé dans les alluvions d'étain.

Ces petits filons de quarz et de tourmaline, mêlés de minerai d'étain, paraissent être assez nombreux dans le Cornouailles; mais on ne cite que le stockwerk de Carclase où l'oxide d'étain ait été trouvé disséminé en assez grande proportion pour permettre de l'exploiter avec bénéfice.

Il existe, au contraire, un assez grand nombre de mines dans lesquelles le minerai d'étain se trouve en petits filons épars dans l'elvan; de ce nombre était la mine de Wherry, aujourd'hui abandonnée, ouverte sur le rivage entre Penzance et Newlin. Le gîte consistait en une infinité de petites vénules stannifères, disséminées dans un filon d'elvan de plusieurs mètres de puissance, qui traverse le killas.

La mine de *Trewidden-Ball*, dans la paroisse de Madron, est un exemple remarquable du même genre de gisement. On y voit plusieurs masses aplaties d'elvan, de deux à trois pieds d'épaisseur, plongeant vers l'E. N.-E., sous un angle considérable, et présentant un grand nombre de petits filons d'oxide d'étain très-irréguliers et très-peu suivis, dont la puissance varie depuis un jusqu'à huit ou neuf pouces.

Des Filons du Cornouailles en général.

§ 18. Les filons métallifères ne sont pas également répandus dans toute la presqu'île du Cornouailles ; ils sont groupés dans trois cantons, savoir :

1°. Dans la partie sud-ouest du Cornouailles, au-delà de Truro ;

2°. Aux environs de Saint-Austle ;

3°. Aux environs de Tavistock, en Devonshire.

Le premier de ces groupes est le plus riche en exploitations ; c'est aussi celui qui a été le plus étudié, et presque tout ce que nous dirons sur les filons du Cornouailles se rapportera plus particulièrement à ceux de ce canton.

Les mines d'étain et de cuivre n'y sont pas indifféremment distribuées : les premières se trouvent en plus grand nombre à son extrémité sud-ouest, dans la paroisse de Saint-Just, près du cap Cornwall, tandis que les mines de cuivre sont groupées principalement aux environs de Redruth, situé près de l'extrémité est de ce district.

La position de ces deux genres de mines est en rapport avec la constitution géologique du pays. Le canton qui abonde le plus en mines d'étain est principalement granitique, et celui des mines de cuivre est formé de killas, comme on peut le voir sur la carte : ainsi l'observation de la position des mines indique que l'étain a plus de relation avec le granite que le cuivre n'en a avec cette roche. Au reste, il ne faut pas prendre ces rapprochemens d'une manière absolue ; ils sont surtout exacts si nous considérons le nombre des filons et non leur richesse : ainsi les

filons d'étain, très-nombreux dans le granite, le sont moins dans le killas; mais la plupart de ceux exploités dans cette roche, comme dans les environs de Breage, de Helston, de Camborne et de Saint-Agnès, sont riches et donnent naissance à des exploitations importantes.

Les filons de cuivre, au contraire, sont abondans dans le killas et très-rares dans le granite, quoiqu'ils en soient oujours très-rapprochés, et paraissent être, ainsi que ceux d'étain, près de la jonction de ces deux formations, situation pour laquelle les gîtes d'étain et de cuivre paraissent avoir une sorte d'affinité.

Le Cornouailles est traversé par plusieurs systèmes de filons métallifères et pierreux. Leurs directions, à-peu-près uniformes, semblent nous indiquer que la force qui a produit ces fentes a dû agir à des époques différentes, mais, à très-peu d'exceptions près, dans une direction constante.

Les rejets qu'éprouvent les différens systèmes de filons par leurs rencontres réciproques nous font connaître leur âge relatif : leur composition est également, en Cornouailles, un caractère qu'on peut employer pour assigner leur ancienneté; car, par exemple, les filons dont la gangue est composée de quarz et autres minéraux durs sont plus anciens que les filons à salebandes argileuses.

Outre ces filons métallifères, il existe certains filons pierreux, comme ceux d'elvan et ceux d'argile, qui, étant intimement liés avec les premiers, doivent être décrits avec eux.

Nous classerons ces différens filons dans l'ordre suivant :

1°. *Filons d'elvan* (ELVAN-COURSES, *ou* ELVAN-CHANNELS);

2°. *Filons d'étain* (TIN-LODES) (1);

3°. *Filons de cuivre qui se dirigent est et ouest* (EAST AND WEST COPPER-LODES);

4°. *Deuxième système des filons de cuivre* (CONTRA COPPER-LODES);

5°. *Filons croiseurs* (CROSS-COURSES);

6°. *Filons de cuivre les plus modernes* (MORE RECENT COPPER-LODES);

7°. *Filons argileux*. Il y en a deux systèmes : les plus anciens sont appelés CROSS-FLUCKANS, et les plus modernes SLIDES.

§ 19. Le killas et même le granite sont quelquefois coupés par des masses de porphyre à base de feldspath et à cristaux de feldspath et de quarz, dont les caractères se rapprochent beaucoup de ceux de certains trachytes, et qui ont surtout une grande analogie avec les porphyres en filons qui existent à l'île d'Arran (2). Ces masses sont appelées *elvan-courses* ou *elvan-channels* par les mi-

---

(1) Les mineurs du Cornouailles se servent du mot *lode* pour indiquer un filon riche en minerai du métal particulier qui fait le but de l'exploitation, et de *course* pour les filons stériles. Les *cross-courses* contiennent quelquefois du plomb, mais jamais de cuivre ni d'étain, si ce n'est près des points où ils coupent des filons de ces deux métaux ; et comme ces deux derniers métaux forment les exploitations principales du Cornouailles, on regarde comme stériles les filons quelquefois plombifères dont nous parlons.

(2) Ces porphyres paraissent être d'une époque antérieure à la formation du terrain houiller, car on ne les connaît pas dans des terrains plus modernes que le vieux grès rouge. Les dikes qui existent dans les terrains houillers ont un aspect entièrement différent de l'elvan.

neurs. D'après leur position, relativement aux terrains dans lesquels elles se trouvent, on ne peut supposer qu'elles y soient contemporaines ; tous leurs caractères tendent au contraire à faire admettre qu'elles sont d'une formation postérieure, et qu'elles constituent de véritables *filons*, si on entend par ce mot une fente remplie postérieurement, quelle que soit la cause qui ait produit la fente et le remplissage. En effet, ces masses coupent les feuillets de couches sans leur faire éprouver de bouleversement, ni de contournemens ; on reconnaît leur prolongement à droite et à gauche de ces masses, presque toujours au même niveau. Ces parties, qui avoisinent le filon, présentent plus de consistance et sont moins fissiles que la masse de la roche, endurcissement qui paraît dû à l'action de l'elvan.

De même, lorsque l'elvan est solide, ce qui arrive dans la plupart des cas, les parties qui forment les parois et qui sont en contact avec la roche sont plus dures et plus compactes que la masse centrale du filon ; elles ne présentent pas de cristaux, tandis que le centre est un porphyre très-prononcé.

Les filons d'elvan contiennent quelquefois près de leurs parois les fragmens de la roche environnante.

Les filons d'elvan se dirigent en général de l'est à l'ouest ; ils ne s'écartent que faiblement de cette direction ; ils plongent presque toujours vers le nord, sous un angle de 45° environ. L'inclinaison des filons métalliques, par rapport à l'horizon, étant beaucoup moins grande, il les coupent fréquemment dans la profondeur.

Leur puissance varie de 2 mètres à 120 mètres (1 à

60 fath.); leur étendue en longueur n'a jamais été déterminée, quoique l'un d'entre eux ait été suivi pendant plus de cinq milles; ils fournissent une grande partie des pierres à bâtir employées dans le pays.

En résumant les caractères de ces porphyres ou elvans, on voit qu'ils coupent les couches, qu'ils ont une direction, une inclinaison et une puissance constantes; qu'ils se prolongent sur une très-grande étendue; caractères qui ne laissent aucun doute sur leur postériorité, et qui prouvent qu'ils forment de vastes filons au milieu des terrains dans lesquels on les observe.

L'âge relatif de ces filons n'est pas encore complètement constaté; on sait cependant qu'ils ont été formés à une époque antérieure au dépôt des filons de cuivre, ces derniers coupant toujours les filons d'elvan, ainsi que le représente la *fig.* 10, qui est une coupe de la mine de Treskerby; mais leur ancienneté, relativement aux filons d'étain, présente plus d'incertitude. Il est probable que l'elvan s'est formé entre les deux époques, sans doute très-rapprochées, où l'étain s'est déposé; en effet on trouve des filons et des systèmes de petits filons (*stockwercks*) d'étain qui traversent l'elvan et qui semblent par conséquent lui être postérieurs (les mines de Trewidden-Ball et de Wherry citées plus haut en offrent des exemples), tandis qu'à leur tour quelques filons d'étain sont coupés par ceux d'elvan et sont par conséquent d'une origine un peu plus ancienne. Ce dernier cas s'observe très-clairement dans la mine de Polgooth (pl. 9).

Les filons métallifères sont affectés de diverses manières par les filons d'elvan qu'ils traversent : le

ordinairement, ces premiers passent à travers l'elvan comme à travers le killas, sans éprouver d'altérations apparentes : quelquefois ils s'amincissent, s'appauvrissent, se divisent en filets; d'autres fois, au contraire, le filon, en entrant dans l'elvan, augmente de puissance et s'enrichit. La mine de cuivre de *Huel-alfred*, à Pillack, fournit un exemple remarquable de cette circonstance : le filon d'elvan a 100 mètres (50 fath.) de puissance; il court du nord-est au sud-ouest, et plonge au nord-ouest sous un angle de 45°. Le filon métallifère qui s'enfonce vers le nord, sous un angle de 18° à 20°, avec la verticale, produisait très-peu de minerai de cuivre lorsqu'il était dans le killas : aussitôt qu'il devint en contact avec l'elvan, il s'enrichit, et sa richesse s'accrut à mesure qu'il s'enfonça dans cette roche; sa puissance, qui était de 6 pieds dans le killas, s'accrut jusqu'à 24 dans l'elvan. A la profondeur de 240 mètres (120 fath.), il sortit de l'elvan et rentra dans le killas. A partir de ce point, sa puissance diminua graduellement, et à la profondeur de 300 mètres (150 fath.), elle était seulement de 10 pieds. Sa richesse commença aussi à décliner dès qu'il fut sorti de l'elvan.

Dans quelques mines, le filon, en entrant dans l'elvan, non-seulement devient plus puisant et plus riche, mais encore il pousse de petites branches qui pénètrent dans l'elvan des deux côtés. La mine d'étain de *Huel-vor*, paroisse de Breage, nous offre un exemple de cette disposition.

Dans la mine de cuivre de Huel-fortune, paroisse de Ludgran, le filon, en traversant l'elvan, devient dans quelques parties plus puissant et plus riche; dans d'au-

tres parties, il s'y divise en petites branches appelées par les mineurs *filets* (STRINGS), qui sont assez riches pour être presque aussi productives que le filon, même dans les parties où il n'est pas divisé. Cet elvan, quoique décomposé dans ses parties les plus élevées, devient dans la galerie la plus profonde un porphyre feldspathique (*hornstone-porphiry*).

Des Filons d'étain.

§ 20. — Les filons d'étain sont les plus anciens des filons métallifères du Cornouailles; mais ils ne sont pas tous de la même formation : il en existe deux systèmes différens. Leur direction est sensiblement la même, mais les uns plongent vers le nord, et les autres vers le sud. Les premiers sont plus anciens que les seconds; car, dans toutes les mines où ces deux systèmes de filons sont associés, on voit toujours celui qui plonge au nord coupé et rejeté par celui qui plonge au sud. La coupe des travaux des mines de Seal-hole et Trevannance, *fig.* 8 et *fig.* 6, *pl.* 8, nous montre cette disposition. Dans la dernière, on voit également que les deux systèmes de filons d'étain sont coupés par les filons de cuivre les plus anciens; ce qui nous indique l'antériorité des filons d'étain.

La plus grande partie des filons exploités paroisses de Saint-Agnès et de Saint-Just appartiennent au système de filons le plus ancien.

La direction des filons d'étain varie, en général, de 5° à 15° au nord de l'est et au sud de l'ouest : il y a cependant des exceptions à cette espèce de régularité;

quelques-uns se dirigeant exactement est et ouest, et d'autres, mais fort rares, du nord-est au sud-ouest.

L'inclinaison moyenne est de 31° à 72° avec l'horizon.

La longueur et la profondeur de ces filons d'étain, ainsi que de ceux des autres métaux, n'ont jamais été reconnues. Quelques-uns, ceux de Poldice, ont été suivis sur une étendue de deux milles; leur épaisseur varie depuis quelques lignes jusqu'à plusieurs pieds; la largeur moyenne est de deux à quatre pieds; cette largeur n'est pas constante, les filons présentant continuellement des rétrécissemens et des renflemens.

La composition des filons d'étain est la même, quel que soit le système dont ils font partie; la gangue est tantôt de quarz, de chlorite, de quarz et de tourmaline, de quarz mélangé de chlorite, ou de quarz et de mica; quelquefois tous ces élémens sont réunis dans un même filon. Beaucoup de filons de la commune de Saint-Just sont accompagnés de granite décomposé; enfin, quelquefois la chaux fluatée est associée avec le minerai d'étain.

Ces filons, outre l'étain oxidé, renferment les minéraux métalliques regardés comme les plus anciens, tels que le wolfram, les arséniates de fer et de cuivre, le phosphate de cuivre, le nickel natif, le bismuth, l'urane, etc. : les pyrites de cuivre, quoiqu'en général d'un gisement postérieur, y sont également fort abondantes, et souvent une mine d'étain peut aussi être regardée comme une mine de cuivre.

La richesse des filons d'étain n'est pas constante : quelques-uns sont plus riches dans la hauteur; d'autres, au contraire, s'enrichissent en s'approfondissant.

Le granite, ainsi que nous l'avons déjà dit, § 18, renferme une plus grande quantité de filons que le killas; mais ceux qui traversent cette dernière roche sont beaucoup plus riches.

Le gisement de l'étain paraissant être principalement à la jonction du granite et du killas, les filons doivent se prolonger souvent de l'une de ces roches dans l'autre. Le plus ordinairement, dans ce passage, l'allure et la richesse des filons n'éprouvent aucune altération; mais quelquefois le changement de roche influe sur le filon : ainsi, dans la commune de Saint-Just, et notamment à Bottalack, les filons sont plus riches à la jonction des deux roches que dans aucun autre point de leurs cours. Dans la paroisse de Breage, les filons exploités dans le granite sont coupés presque brusquement à l'approche du killas, où l'on peut dire qu'ils semblent se terminer, tandis que quelques autres, au contraire, celui de *carleen*, par exemple, riches dans toute la partie qui traverse le killas, se réduisent à une vénule en entrant dans le granite.

L'intersection des filons d'étain entre eux, ou avec des filons de fer appelés *guides*, apporte aussi quelques changemens dans la richesse des filons. Une longue expérience a appris aux mineurs de Saint-Just que, suivant l'angle sous lequel l'intersection a lieu, il en résultait un enrichissement ou un appauvrissement du gîte. L'angle de 45° paraît être une espèce de limite : aussi, quand l'angle compris entre les deux filons est plus grand que 45°, ils n'espèrent pas d'enrichissement de la rencontre des filons; quand, au contraire, il est plus petit, spécialement entre 20° et 30°, ils espèrent trouver une

quantité considérable d'étain à la rencontre des filons. Ce fait, en apparence singulier, se conçoit facilement, parce que deux filons qui se rencontrent sous un petit angle doivent marcher ensemble sur une plus ou moins grande largeur, et présenter par conséquent un renflement, ainsi que la *fig.* 4, *pl.* 8, l'indique.

Cette règle, quoique générale, éprouve des exceptions.

En comparant les différens gisemens de l'étain oxidé en Cornouailles avec ceux de ce minéral en Saxe, on trouve la plus grande analogie non-seulement pour les genres de gisement, mais même pour l'âge des filons. Ainsi, d'après la description que M. Manès en a donnée dans le huitième volume des *Annales des mines*, on voit que l'étain se trouve, en Saxe, en amas, en stockwerks et en filons, et qu'il n'en existe pas de véritablement disséminé dans la masse du granite. Ces trois genres de gisement ont exactement leurs correspondans en Cornouailles; mais ce qu'il y a de plus remarquable, c'est que le terrain de gneiss paraît être le plus riche en dépôts stannifères. Ce terrain, regardé par tous les géologues comme le passage du granite au schiste, correspond assez bien par sa position à la jonction du granite et du killas du Cornouailles, toutes les roches qui leur sont intermédiaires manquant dans cette partie de l'Angleterre; l'âge des gîtes stannifères est également resserré dans les deux contrées entre les dernières parties du terrain granitique et la grauwacke qui recouvre immédiatement les roches schisteuses; car ni en Saxe ni en Cornouailles, on ne cite d'exploitation d'étain dans cette roche de transition. Un autre rapprochement également

fort intéressant, c'est qu'il existe en Allemagne plusieurs stockwerks d'étain disséminé dans un porphyre, notamment celui d'Altenberg, correspondant très-probablement à l'elvan du Cornouailles.

Cette espèce de limite des dépôts stannifères, constatée dans les deux pays les plus riches en mines d'étain, se retrouve encore à Pyriac, sur la côte de Bretagne. Dans cette localité, ainsi que l'un de nous l'a décrit dans un rapport imprimé dans le quatrième volume des *Annales des mines*, toute la côte, depuis Saint-Nazaire jusqu'à Penhareng, village situé à deux kilomètres au sud-sud-ouest de Pyriac, est composée de granit, auquel succède une formation schisteuse. C'est dans les 400 derniers mètres de la formation granitique que commence la présence de l'étain, et on retrouve ce métal dans les roches schisteuses au-delà de Pyriac. L'étain oxidé n'a été reconnu jusqu'ici sur cette côte qu'en petits amas, n'ayant aucune relation entre eux : gisement qui, sur une échelle beaucoup plus petite, est analogue aux *tin-floors* du Cornouailles. Trompé sur les véritables gisemens de l'étain, les recherches ont été dirigées jusqu'ici principalement sur le granite; mais il serait indispensable, si jamais on en faisait de nouvelles, d'explorer également le schiste. Il est d'autant plus probable que les petits amas d'oxide d'étain que nous venons de citer ne sont pas les seules gîtes de ce minéral sur cette côte de la Bretagne, que parmi les nombreux galets répandus sur la plage, beaucoup présentaient encore des formes cristallines; tandis qu'on n'a trouvé aucun cristal d'oxide d'étain dans les amas qui ont été reconnus et exploités dans le granite. Cette disposition du gisement de l'étain

dans les parties les plus modernes du granite, est d'accord avec l'opinion que M. de Humboldt a émise dans son *Essai géognostique sur les roches*, que le granite stannifère est un des plus modernes.

Des Filons de cuivre les plus anciens.

§ 21. — Il existe en Cornouailles trois systèmes de filons de cuivre : les plus anciens, qui forment la base de la plus grande partie des exploitations de cuivre de ce comté, se dirigent de l'est à l'ouest : aussi les mineurs leur donnent le nom de *east-and west copper-lodes*.

Les filons du second système se dirigent du sud-est au nord-ouest : voir § 22.

Les filons les plus modernes se dirigent, comme les plus anciens, de l'est à l'ouest, et on ne les reconnaît que parce qu'ils coupent et rejettent les filons croiseurs, ainsi que nous l'indiquerons plus bas, § 24.

Le premier système est regardé comme le plus ancien, parce qu'il est toujours traversé par les deux autres, et qu'au contraire ils ne le coupent jamais.

L'inclinaison des filons est et ouest est variable. Ils plongent le plus souvent vers le nord, sous un angle d'environ 70° avec l'horizon; mais quelquefois cet angle n'est que de 35°.

La largeur de ces filons n'excède pas six pieds; mais quelquefois ils présentent des renflemens qui la portent jusqu'à 12. On ne connaît pas leur longueur : celui qui est exploité dans *United-mines* a été reconnu sur une étendue de 7 milles.

La gangue de ces filons est généralement du quarz, ou pur, ou mélangé de parties vertes analogues à de la

chlorite; quelquefois elle est de chaux fluatée ou composée de ces deux élémens à la fois. Ces filons contiennent des pyrites de fer, de la blende, du cuivre sulfuré et beaucoup d'autres combinaisons de cuivre, telles que le cuivre carbonaté, phosphaté, arséniaté, muriaté, etc., mais en très-petite quantité.

La plupart des filons de cuivre sont accompagnés de petits filons argileux, appelés par les mineurs *fluckan of the lode;* ils sont souvent des deux côtés du filon, et correspondent alors aux salebandes de Werner; mais quelquefois ils sont d'un seul côté et passent fréquemment d'un côté à l'autre; enfin ils se séparent du filon sur un espace de quelques mètres et le rejoignent bientôt.

Dans plusieurs mines de cuivre, principalement dans celles qu'on appelle *United-mines*, exploitées sur le filon principal qui appartient au système le plus ancien (est et ouest), on a reconnu que la richesse augmentait des deux côtés à l'approche des filons plus modernes de cuivre.

Quelques mines ont aussi présenté, dans ces croisemens, ce fait singulier, que le filon était plus riche seulement d'un côté, et entièrement stérile après l'intersection.

Il arrive quelquefois, mais rarement, que deux filons cuivreux viennent s'appliquer longitudinalement sans qu'il y ait eu intersection visible : dans ce cas, le filon présente un renflement en ce point; mais il se sépare ensuite, *fig.* 4, *pl.* 8.

Des filons qui ont été stériles sur une certaine étendue deviennent quelquefois productifs à une plus grande distance du jour : ce passage se fait par gradation. La

nature de la gangue ne change pas entièrement ; mais son état éprouve quelque modification : c'est ainsi que le quarz, au lieu de former des masses solides, devient pénétré de fissures dans tous les sens, et présente un grand nombre de cavités. Les mines dites *United-mines* présentent cet accident; dans d'autres cas, l'une des parties composantes de la gangue augmente beaucoup en proportion : ainsi, lorsqu'elle est formée d'un mélange de quarz et de chlorite, le premier de ces composans diminue peu à peu, et il ne reste presque que de la chlorite pure : ces changemens s'observent aussi fréquemment dans les mines d'étain.

Quelques filons ont donné du cuivre près de la surface, tandis qu'on les a trouvés riches en étain dans leur partie inférieure, comme on l'observe dans la mine de Cook's - Kitchen, *fig*. 3, *pl*. 8. Il est probable que ce phénomène est dû à la rencontre de deux filons, dont l'un est cuprifère et l'autre stannifère.

Une longue expérience a fait connaître que les filons de cuivre sont généralement peu productifs dans un district de mines d'étain.

Nous avons déjà indiqué que les filons d'étain sont antérieurs à ceux de cuivre; ces derniers sont, à leur tour, plus anciens que les cross-courses et les filons argileux; car ils sont coupés également par ces deux genres de filons. Les *fig*. 1, 2, 5, 9, 10 et 11, *pl*. 8, représentant des plans de mines, nous montrent cette disposition.

Second système de filons cuivreux, CONTRA-COPPER-LODES.

§ 22. — La direction générale de ces filons est de 30° à 45° du sud de l'est au nord de l'ouest; leur inclinaison est presque la même que celle des autres filons de cuivre, environ 70° avec l'horizon (2 pieds par toise).

Leur composition est à-peu-près la même que celle des filons est et ouest que nous venons de décrire: seulement ils contiennent plus de parties argileuses : ils sont, en général, plus larges que les filons est et ouest: leur largeur moyenne peut être évaluée à quatre pieds. Dans quelques mines *Huel-alfred*, *Huel-crinnis*, etc., la puissance des filons varie de 9 à 15 pieds.

Le nombre des filons de ce second système est peu considérable relativement à ceux du premier. On les a trouvé aussi riches en cuivre que les autres; ils sont également accompagnés de petites veines argileuses, probablement plus récentes que la masse du filon, car elles passent d'une paroi à une autre.

On ne connaît aucun exemple de filons de ce second système coupés par ceux que nous avons déjà décrits, tandis qu'au contraire ils sont coupés par des filons plus modernes, que nous allons indiquer succinctement.

Des Filons croiseurs, CROSS-COURSES.

§ 23. — Ils sont composés quelquefois presque entièrement de quarz; mais souvent ils contiennent une grande proportion d'argile.

Leur largeur est plus considérable que celle des filons d'étain et de cuivre; elle va jusqu'à 36 pieds; leur puissance moyenne est de 6 pieds.

Ils se dirigent quelquefois du nord au sud, ou du sud-ouest au nord-est, mais plus fréquemment du nord-ouest au sud-est. Leur inclinaison est aussi variable que leur direction : la plupart de ceux qui se dirigent du nord-ouest au sud-est plongent vers le nord-est; ceux qui courent du sud-ouest au nord-est plongent vers le nord-ouest.

Les filons croiseurs causent souvent des dépenses considérables, en rejetant les filons et en influant sur leur richesse, qu'ils rendent quelquefois nulle; d'autres fois aussi ces filons, étant argileux, interceptent les eaux.

Parmi ces filons croiseurs il en est un très-remarquable, qui a été reconnu sur une grande étendue, depuis *Porth-towan*, sur la côte du canal de Bristol, jusque dans la paroisse de Saint-Agnès, et même jusqu'à la côte de la Manche, ainsi qu'on peut le voir sur la carte. Ce filon coupe et rejette tous les filons métallifères; ceux qui plongent à l'est sont rejetés de 100 mètres (50 fathoms), et ceux qui plongent à l'ouest de 36 mètres (18 fathoms).

C'est probablement à ce genre de filons qu'on doit rapporter ces grands filons qui traversent, du nord au sud, la paroisse de Saint-Just, et qui sont appelés *guides* par les mineurs. Ils ont ainsi appelé ces filons, parce qu'ils supposent qu'en les suivant ils rencontrent des filons stannifères : on pourrait les appeler plus exactement *filons ferrugineux*, car ils contiennent une grande quantité de minerais de fer oxidé hydraté, d'hé-

matite brune, et même de fer oligiste. Deux de ces filons ont été suivis sur une étendue de 3 milles, et un autre sur une étendue de 5.

Ces filons croiseurs sont, en général, improductifs en étain et en cuivre : cependant il existe dans la mine d'étain de *Polgooth* un filon croiseur riche en étain, et c'est également sur des filons croiseurs que sont exploitées les mines de cuivre de *Huel-music* et *Huel-jubilée*.

Le plomb est le métal principal que présentent ces filons croiseurs; il en existe plusieurs près de Truro, où l'on exploite ce métal; ils se dirigent du nord au sud. C'est dans cette classe que l'on doit placer les filons de plomb des environs de Tavistock; on trouve aussi, mais rarement, dans ce système de filons des minerais de cobalt, du sulfure d'antimoine, de la bournonite, de l'argent noir et de l'argent natif. Les *fig.* 5, 9 et 11 montrent l'intersection des filons plus anciens par les filons croiseurs.

Filons de cuivre les plus modernes.

§ 24. — Ce troisième système de filons de cuivre se confond par sa direction, tantôt avec les filons est et ouest, tantôt avec les filons croiseurs; on les reconnaît seulement, parce qu'ils coupent ces deux systèmes de filons, ainsi qu'on peut le voir dans la *fig.* 9.

L'inclinaison de ces filons est également la même que celle des autres filons de cuivre; leur composition, quoique analogue, est cependant plus argileuse.

C'est probablement à ce système que l'on doit rapporter les filons de plomb qui ont été découverts, il y a peu d'années, dans la paroisse de *Newlyn*. Ces filons ont à-

peu-près deux pieds de puissance, et courent de l'est à l'ouest : cette direction fait présumer qu'ils n'appartiennent pas aux filons croiseurs; car ces derniers, lorsqu'ils sont plombifères, ont ordinairement une direction nord et sud.

Les *fig.* 1, 2, 5, 9 nous montrent l'intersection de ces filons par les filons argileux que nous allons décrire.

Filons argileux.

§ 25. On distingue les filons argileux en deux classes, suivant la manière dont ils se coupent : les uns sont appelés *cross-fluckans*, et les autres *slides*.

La puissance des premiers varie depuis quelques lignes jusqu'à 9 à 10 pieds. L'eau ne les traverse jamais, quelle que soit leur puissance, et, sous ce rapport, ils sont favorables aux travaux d'exploitation.

Leur direction est généralement nord et sud, et ils plongent vers l'est en coupant et rejetant tous les autres filons, excepté les *slides*, comme on le voit dans les *fig.* 1, 2, 5 et 9 de la *pl.* 8.

Les slides forment probablement la classe la plus récente des filons proprement dits; ils traversent tous les autres. Ils sont composés d'argile dans un état plus terreux que celle qui se trouve dans les autres filons. Ils sont généralement fort minces, et atteignent rarement un pied d'épaisseur. Ils sont généralement dirigés à-peu-près comme ceux de cuivre et ceux d'étain; mais ils sont peu inclinés à l'horizon, ce qui, eu égard aux rejets qu'ils produisent, leur a fait donner le nom *de slides*, qui veut dire *glissement*.

Remarques sur les filons du Cornouailles en général.

§ 26. Lorsque deux filons se coupent, et que les deux segmens de celui qui est coupé ne restent pas dans le prolongement l'un de l'autre, il est intéressant de connaître suivant quelle loi se fait ce rejet. En Saxe, on donne pour règle générale que la partie rejetée est toujours du côté de l'*angle obtus :* c'est aussi généralement le cas en Cornouailles; et plus l'angle est obtus, plus le rejet est considérable.

Plusieurs mines du Cornouailles présentent des exemples de rejet très-remarquables. On peut citer particulièrement celui du grand filon de cuivre de *Carharack*, représenté *fig.* 2, et celui qui s'observe dans la mine de cuivre et d'étain dite *Huel-Peeven*, que représente la *fig.* 7.

§ 27. On ne peut dire que les filons du Cornouailles aient une tendance marquée, soit à s'élargir, soit à s'amincir à mesure qu'ils s'enfoncent. On pourrait citer des exemples également nombreux de l'un et de l'autre cas, tandis qu'un très-grand nombre de filons de la même contrée conservent à-peu-près la même épaisseur dans toute leur étendue.

Du Minerai d'étain d'alluvion.

§ 28. L'oxide d'étain se trouve disséminé, soit dans les alluvions qui recouvrent la pente de la plupart des collines peu inclinées qui avoisinent les lieux riches en mines d'étain, soit dans les alluvions qui remplissent le fond des vallées qui serpentent au pied de ces collines; mais dans ces dépôts assez fréquens, l'étain est rarement

disséminé en assez grande proportion pour qu'on puisse l'en retirer avec avantage. Les exploitations du minerai d'alluvion sont appelées *stream-works*, parce que l'eau est le principal agent que l'on emploie pour isoler les galets d'oxide d'étain du sable dans lequel ils sont disséminés.

Les principaux *stream-works* sont groupés autour de Saint-Just et de Saint-Austle, et parmi ces derniers on remarque surtout ceux de Pentowan. L'alluvion stannifère qui les alimente est déposée dans le fond d'une vallée creusée dans un killas qui est ici une grauwacke schisteuse bien prononcée, contenant des fragmens de schiste argileux. Cette alluvion est assez mince et déposée immédiatement sur les tranches des couches de grauwacke, mais recouverte par un dépôt d'alluvion non stannifère, dont l'épaisseur varie de 20 à 70 pieds, et qui est composé de diverses couches sableuses, argileuses et tourbeuses, dont quelques-unes contiennent des coquilles marines, et même des débris de mammifères, tels que des cornes de daim et de bœuf sauvage : ces dernières sont quelquefois d'une grande dimension. La circonstance que le sable d'étain se trouve toujours uniquement à la partie inférieure de ces diverses couches prouve que l'alluvion stannifère est ancienne, et qu'elle a été formée en une seule fois, et non par parties, à des époques différentes; car, s'il en était ainsi, les différentes couches dont ce dépôt se compose devraient nous présenter des alternatives de dépôts stannifères. L'oxide d'étain est disséminé dans l'alluvion composée de galets de roches anciennes, soit en sable très-fin, soit en galets de dimensions différentes. Les plus

gros présentent, en association avec l'oxide d'étain, du quarz, de la chlorite, et d'autres substances pierreuses analogues à celles qui constituent la masse principale des filons d'étain exploités dans le Cornouailles. Cette association prouve d'une manière certaine que c'est à la destruction des filons d'étain qu'est due la formation de ces alluvions stannifères : une particularité très-remarquable que présentent ces galets d'étain est l'absence de tout mélange d'autre matière métallique, excepté quelquefois quelques nodules de fer hématite. Cette circonstance rend le minerai des *stream-works* susceptible de donner un étain très-pur. On ne peut dire positivement par quels moyens ces galets, arrachés aux filons, ont été débarrassés de certaines substances métalliques qui, suivant toute probabilité, entraient dans leur composition. Cependant quand on considère que l'hématite et l'oxide d'étain, espèces presque indestructibles, sont les seuls minéraux métalliques qu'on trouve dans les dépôts de cette nature, on est naturellement conduit à penser que les arséniures et les sulfures qui accompagnent ordinairement l'oxide d'étain dans les filons ont été décomposés et ensuite entraînés par l'action des eaux.

ANALYSE *de deux Pierres calcaires magnésiennes provenant des montagnes d'Ollioule, en Provence, et de Cette, en Languedoc;*

Par M. LAUGIER.

M. Casimir Buch, minéralogiste de Francfort, en visitant récemment les montagnes d'Ollioule, près de Toulon, ainsi que celles des environs de Cette et de Frontignan, y a observé des pierres calcaires dont les propriétés physiques et le gisement lui ont paru con-

formes avec une espèce de dolomite qu'il avait trouvée dans d'autres lieux et dans des terrains analogues. Cette conformité lui a fait soupçonner que ces pierres calcaires pouvaient contenir de la magnésie, et se rapprocher ainsi par leur composition de la dolomite.

M. de Humboldt, auquel M. Buch a fait part de ses soupçons sur la nature de ces pierres et des conséquences qu'il en déduirait, s'ils se réalisaient, pour éclaircir un point important de géologie, m'a engagé à rechercher si ces pierres calcaires contenaient réellement de la magnésie, et surtout en quantité notable.

Voici le résultat de l'examen que j'en ai fait.

Ces pierres m'ont semblé plus dures que le spath calcaire; leur cassure est conchoïde et a un certain éclat: elles sont formées de très-petites lames brillantes et un peu nacrées. Celles d'Ollioule sont d'un gris jaunâtre, tandis que celles de Frontignan et de Cette sont d'un gris brunâtre.

Leur pesanteur spécifique, prise avec beaucoup de soin, est presque exactement la même, car elle est de 2,78 pour la pierre d'Ollioule, et de 2,77 pour celle de Frontignan.

Ces pierres se dissolvent assez facilement, surtout aidées de la chaleur, dans les acides, et en donnant jusqu'à leur entière dissolution une effervescence sensible. Elles ne laissent que deux ou trois centièmes de résidu, que j'ai reconnu pour un mélange de silice, d'alumine et d'oxide de fer.

100 parties des pierres calcaires magnésiennes examinées sont formées de la manière suivante :

	Pierre de Cette.	Pierre d'Ollioule.
De Carbonate de chaux.	51,55,	57,44;
Carbonate de magnésie.	41,31,	39,24;
Alumine, silice et oxide de fer. . .	2,50,	3, ».
	95,36.	99,68.

D'après la pesanteur spécifique des pierres recueillies par M. Casimir Buch, et la proportion de carbonate de magnésie qu'elles renferment, on ne peut douter qu'elles n'appartiennent à l'espèce dolomite, et plus particulièrement à la variété désignée par les minéralogistes sous la dénomination de *dolomite compacte*.

Tableau *méthodique de la classe des Céphalopodes,*

Par M. Dessalines D'Orbigny.

(*Suite.*)

IIIe Ordre. — Foraminifères, Nob.; *Asiphonoïdes*, de Haan.

Caract. essent. Un test polythalame totalement interne; dernière cloison terminale; point de siphon, mais seulement une ou plusieurs ouvertures donnant communication d'une loge à l'autre.

Un grand nombre de bras.

Les Céphalopodes de cet ordre ont un corps bursiforme, dans la partie postérieure duquel se trouve renfermée la coquille; ce corps prend quelquefois un grand volume comparé à celui de la tête, à laquelle dans les momens de danger il sert d'abrit, la renfermant presque en entier dans les replis antérieurs de la peau. Cette tête est très-petite, peu ou point distincte du corps, terminée par des tentacules nombreux formant plusieurs rangées autour de la bouche, qui est centrale.

Ce n'est que dans cette série que l'on trouve des Céphalopodes fixés par quelques parties de l'animal ou par la coquille elle-même. Dans ce dernier cas, la coquille ne touche pas immédiatement le corps sur lequel elle repose; elle en est toujours séparée par une partie du sac qui se trouve interposée entre la coquille et le corps étranger qui lui sert d'appui. Cette privation de locomotion peut faire présumer chez ces Mollus-

ques la réunion des deux sexes sur le même individu.

L'animal paraît peu adhérer à la coquille ; sitôt que l'on y touche après la mort, il s'en sépare en se décomposant, et ne laisse dans la coquille qu'une liqueur colorée qui remplit toutes les cavités des loges ; l'intensité de couleur de ce liquide va en augmentant de la première à la dernière loge. Ces animaux sont peu coriaces ; ils se décomposent aussitôt leur mort, qui est déterminée par le moindre changement de leur état habituel, ce qui les rend très-difficiles à observer ; ils vivent sur les côtes, dans les endroits peu profonds, et paraissent préférer pour leur nourriture telle ou telle espèce de polypes, dont ils sont très-friands : il en existe des myriades sur tous les bords de mer ; les côtes de l'Océan européen sont peu riches en espèces et elles y sont très-petites. Les bords de la mer Adriatique paraissent être les plus favorisés sous ce rapport ; on y trouve des genres et des espèces variés et d'une taille plus grande. Les terrains tertiaires surtout fourmillent en espèces fossiles ; quelques-unes s'y trouvent en si grande abondance, qu'elles peuvent même caractériser des couches entières ; les terrains plus anciens n'en sont pas entièrement dépourvus ; la craie de Meudon fournit des espèces bien caractérisées, ainsi que le calcaire de Caen, celui des bords de la Gironde, et le calcaire jurassique du département de la Charente-Inférieure, où la conservation des coquilles en nature paraît être une chose surprenante.

Plusieurs espèces paraissent avoir des limites données sur le globe, passé lesquelles elles ne se retrouvent plus et sont remplacées par d'autres ; les unes sont cir-

conscrites dans des limites très-bornées, tandis que d'autres se retrouvent dans dés lieux très-éloignés, mais par des latitudes à-peu-près semblables; et d'autres enfin sont répandues par des latitudes très-différentes et dans des lieux très-éloignés les uns des autres; plusieurs espèces présentent des analogues vivans dans des pays très-éloignés; d'autres, celles de la mer Adriatique, ont des analogues fossiles absolument semblables dans les environs de Sienne, ce qui est assez remarquable. Ces coquilles viennent encore à l'appui des observations si importantes de M. de Férussac sur la géographie des Mollusques.

Une chose intéressante, mais difficile à étudier dans ces coquilles, c'est le mode d'accroissement: malgré qu'il soit si diversifié, on peut dire en thèse générale que la base commune de tous les différens modes est l'accroissement par loges complètes; dans toutes on observe d'abord une première loge de figures diverses et percée d'une ouverture. Sur cette première loge, à mesure que la coquille s'accroît et de diverses manières, selon les familles, vient s'en placer une seconde et successivement pour les autres; mais toujours une loge entière à la fois. Souvent cette loge a autant de volume à elle seule que tout le reste de la coquille, ce qui doit occasioner de bien grands déplacemens dans certaines parties de l'animal.

Au plus une centaine d'epèces étaient bien connues jusqu'à présent; nous en avons beaucoup augmenté le nombre, puisque nous présentons six à sept cents espèces bien distinctes.

Afin de donner plus de publicité au travail que nous

avons entrepris, et afin de le mettre à la portée de tous le monde, sans avoir besoin d'observer au microscope les nombreux genres de Foraminifères, nous avons imaginé de sculpter une coquille de chaque genre et sous-genre de cet ordre, à une grosseur d'un pouce et demi à-peu-près; sur ces modèles nous avons fait des matrices avec le secours desquelles nous avons pu avoir plusieurs échantillons de chaque coquilles; d'après le désir que nous ont témoigné plusieurs personnes d'avoir cette collection, nous nous sommes déterminés à la donner par livraisons : deux de ces livraisons ont déjà paru depuis long-temps, et les deux dernières paraissent en cet instant : à elles quatre, elles formeront un ensemble de cent modèles, qui comprennent tous les genres, sous-genres, et même les principales espèces de l'ordre des Foraminifères.

Malgré toutes les recherches partielles faites par les différens auteurs sur les Céphalopodes microscopiques, l'on eût peut-être été bien long-temps avant d'avoir des idées générales sur ces petits êtres, si quelqu'un ne se fût mis à comparer entre elles toutes les espèces des divers pays avec ce qui avait été fait jusqu'à présent à ce sujet. Nous avons entrepris avec courage ce fastidieux travail, et les résultats que nous en avons recueillis ont été au-delà de nos espérances. Nous avons rectifié des erreurs sans nombre, et sans affirmer qu'il ne s'en soit glissé quelques-unes dans cet ouvrage, nous croyons cependant avoir éclairci l'histoire de cette partie des Mollusques, de manière à donner des bases qui pourront servir de fondement pour les travaux que l'on voudrait entreprendre sur les mêmes animaux.

Les caractères de nos familles sont fondés sur le mode d'accroissement des coquilles ; cette base nous paraît assez solide pour penser qu'elles seront conservées ; ce n'est qu'après des observations pénibles et répétées que nous sommes parvenus à reconnaître, par la comparaison des genres dans l'ensemble de cet ordre, les rapports naturels qui lient par familles les coupes génériques.

Afin de fixer davantage l'attention sur l'importance des genres par l'indication des espèces qu'ils renferment, nous donnerons à la suite des principaux de leurs caractères la liste de toutes les espèces avec leur habitation.

Il nous eût été impossible de recueillir nous-mêmes des sables des divers pays pour pouvoir exécuter un travail complet ; nous avons dû recourir à l'obligeance des amis de la science, qui se sont empressés de nous seconder en nous en procurant d'une foule de localités diverses, et nous pensons que l'on ne trouvera pas déplacé que nous leur témoignassions notre reconnaissance en mettant une liste de leurs noms, suivie de l'indication des sables que nous devons à chacun d'eux en particulier.

MM. les Professeurs, Administrateurs du Muséum royal, des sables fossiles des environs de Paris et d'Angleterre.

M. le baron de Férussac, des sables des Antilles, de la mer des Indes, des côtes d'Angleterre, et fossiles de Bordeaux, de Dax, des environs de Paris, de Champagne et de Maëstricht.

M. Fleuriau de Bellevue, des sables de Rimini, de Madagascar, de Ténériffe, du cap de Bonne-Espérance, et fossiles de Tours et de Sienne, qui lui avaient été donnés par Soldani même.

M. Menard de la Groix, des sables vivans de l'Adriatique, et fossiles des environs de Sienne et d'autres parties de l'Italie.

MM. QUOY, GAIMARD et GAUDICHAUD, Médecins et Naturalistes de l'expédition autour du monde commandée par M. le capitaine de Freycinet, des sables vivans de Rawack, du Port-Jackson, de l'île de l'Amirauté, des îles Mariannes, des îles Malouines et Sandwich, de l'Ile-de-France, de la baie des Chiens-Marins, etc.

M. LESSON, Médecin et Naturaliste du voyage autour du monde commandé par M. le capitaine Duperrey, des sables vivans de Rawack, des îles Malouines, de l'Ile-de-France, et des fucus de divers côtes offrant des Foraminifères fixes.

M. GARNAUD, Médecin et Naturaliste de la même expédition, des sables du cap de Bonne-Espérance.

M. DE ROISSY, des sables des îles Sandwich, Rawack et Mariannes, etc.

M. BRONGNIART, des sables fossiles de Castel-Arquato et des environs de Paris.

M. DEFRANCE, des sables de la mer Rouge, et fossiles d'Orglande et de Valognes.

M. O. LECLERC THOUIN, des sables vivans de la Méditerranée, et fossiles des environs de Paris, de Montolieux et de Chavagnes (Maine-et-Loire).

M. RANG, Officier de marine, des sables de toutes les parties de la Méditerranée.

M. DUFRESNE, des sables fossiles des environs de Paris et d'Angleterre.

M. GRATELOUP, à Bordeaux, des sables fossiles de tous les environs de Dax.

M. BOUÉ, des sables fossiles des environs de Dax, de Bordeaux et de Paris.

M. GUÉRIN, des sables de diverses localités.

M. DE GERVILLE, à Valognes, des sables fossiles de Valognes, d'Orglandes et de beaucoup d'autres localités du département du Calvados.

Les quatre premières familles comprennent les coquilles qui n'ont qu'une seule cavité par loge (*Aplostègues*).

Ire *Famille*. — Les Stichostègues (1), Nob.

Loges empilées ou superposées sur un seul axe bout à bout, soit qu'elles débordent ou non en se recouvrant plus ou moins latéralement ; point de spirale.

Les coquilles de cette famille sont toutes composées de parties vitreuses plus ou moins cassantes. Ce sont celles dont le mode d'accroissement est le plus simple. L'on n'en connaissait que quatre genres, comprenant à peine quinze espèces.

† Une seule ouverture, centrale, ronde.

Genre Ier. — Nodosaire, *Nodosaria*, Lam.; *Orthocère*, Lam.; *Nautilus*, Lin ; *Reophage*, Montf.

Loges généralement globuleuses, superposées sur un axe fictif communément droit et central, au bout duquel est l'ouverture terminale ; variant dans leurs rapports depuis l'enchâssement partiel jusqu'à la séparation par étranglement.

Ier sous-genre. Les *Glandulines*, Nob.

Loges globuleuses, partiellement enchâssées les unes dans les autres et formant par leur réunion un ovoïde ; axe central et droit ; ouverture au bout d'un prolongement de la dernière loge et terminale.

---

(1) De Στιξ, *rang*, *série*, et de Στέγη, *étage*.

1. N. LŒVIGATA, NOB., Pl. 10, Fig. 1, 2, 3.
SOLD., 2, tab. 118, fig. *E*, p. 115.
Hab. la mer Adriatique, et fossile aux environs de Sienne.

2. N. GLANS, NOB., *Modèles*, no 51, IIIe livraison.
Hab. l'Adriatique; rare.

IIe sous-genre. Les *Nodosaires proprement dites* (*Nodosaires* et *Orthocères*, LAM.).

Loges globuleuses, distinctes, empilées les unes au bout des autres, quelquefois séparées jusqu'à l'étranglement, formant dans leur ensemble un petit cylindre; axe fictif droit et central, ouverture au bout d'un prolongement terminal.

Espèces non striées longitudinalement.

3. RADICULA, Lin.; Nob., *Modèles*, no 1, 1re liv. *Nautilus Radiculus*, L., Montagu, Gmel., p. 3373, no 18. *Nodosaria Radicula*, Lam.; *Orthoceras Radicula*, Blainv., *Malac.*, p. 179.
Hab. la mer Adriatique.

3. BREVIS, Nob.
Hab. la mer Adriatique.

5 ELONGATA, Nob.
Hab. la mer Adriatique.

6 OVICULA, Nob.; Sold., 4, tab. 10, fig. *H* à *M*.
Hab... fossile aux environs de Sienne.

7. HIRSUTA, Nob.; Sold., 4, tab. 2, fig. *P*, et tab. 10.
Hab. la mer Adriatique.

8. ORTHOCERA, Nob.; Sold., 1, tab. 27, fig. *xx*, *yy*.
Hab. la mer Méditerranée.

9. SEMI-STRIATA, Nob.; Sold., 2, tab. 96, fig. *T*.
Hab... fossile des environs de Sienne.

10. DUBIA, Nob.; Sold., 2, tab. 98, fig. *A*, p. 93.
Hab... fossile des environs de Sienne.

11. INTERRUPTA, Nob., Sold., 2, tab. 102, fig. *B*, p. 96.
Hab... fossile des environs de Sienne.

12. GLABRA, Nob.; Sold., 4, tab. 2, fig. *N*, *V*, *X*.
Hab... fossile de Sienne.

13. PYRULA, Nob.; Sold., 4, tab. 10, fig. *B*, *C*.
Hab... fossile de Sienne.

14. FILIFORMIS, Sold., 4, fig. *E*.
Hab... fossile de Sienne.

15. SPINULOSA, Montagu, *Test. Brit. Supl.*, tab. 19, fig. 5, p. 86.
Hab. les côtes d'Angleterre.

Espèces striées longitudinalement.

16. ÆQUALIS, Nob.
Hab... trouvé dans un délestage.

17. LAMELLOSA, Nob., Pl. 10, Fig. 4, 5, 6.
Hab. la mer Adriatique.

18. SCALARIS, Nob.; Sold., 2, tab. 94, fig. *V*.
Hab. la mer Adriatique.

19. OBLONGA, Nob.
Hab. la mer Adriatique, et fossile dans les environs de Bordeaux.

20. LAMARCKII, Nob.
Hab... fossile aux environs de Bordeaux.

21. SULCATA, Nob.; Sold., 2, tab. 127, fig. *C*.
Hab. la mer Adriatique, et fossile à Leognan, près Bordeaux, et à Castel-Arquato (Italie).

22. FASCIA, Lam., *Anim. sans vert.*, VII, p, 594.
Hab. la mer Adriatique.

23. COSTATA, Montagu, *Test. Brit.*, p. 199, tab. 14, fig. 5, et *Supl.*, tab. 19, fig. 2.
Hab. la mer Adriatique, et, d'après Montagu, les côtes d'Angleterre, près de Kaent.

24. GIBBA, Nob.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

25. PULCHELLA, Nob.
Hab... fossile à Montmirail, bassin de Paris.

26. UNDULATA, Nob.
Hab. la mer Adriatique.

27. RAPA, Lam.; Sold., 2, tab. 94, fig. *T*. Gualtieri, tab. 19, fig. *L M*. Martini, *Conch.*, 1, p. 1, vig. 1, fig. *A B*. Plancus, *minùs*

Conchis, tab. 1, fig. 6 *G h. Nautilus jugosus*, Montagu, tab. 14, fig. 4, p. 198, nº 15.

Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

28. LONGICAUDA, Nob.; Sold., 2, tab. 95, fig. *B* à *M*. (Bonnes.)

Hab... fossile des environs de Sienne.

29. CANCELLATA, Nob.; Sold., 2, tab. 95, fig. *A*.

Hab... fossile des environs de Sienne.

30. SOLDANII, Nob.; Sold., 2, tab. 104, fig. *I*, p. 38.

Hab... fossile des environs de Sienne.

31. NODOSA, Nob.; Sold., 4, tab. 10, fig. *G f*, p. 35.

Hab... fossile des environs de Sienne.

32. FLEXUOSA, Nob.; Sold., 4, tab. 10, fig. *D*, p. 35.

Hab...

33. NITIDA, Nob.; Sold., 4, tab. 2, fig. *O*, p. 15.

Hab... fossile de la Coroncine (Italie).

34. BACILLUM, Defr., *Dict. des Sciences nat.*, tab. , fig. 4; Parkinson, tab. 8, fig. 16-17.

Hab. fossile aux environs de Sienne.

IIIe sous-genre. Les *Dentalines*, Nob.

Loges globuleuses ou déprimées, plus ou moins distinctes, quelquefois très-obliques, composant un petit cylindre; axe fictif toujours arqué, ouverture souvent submarginale avec ou sans prolongement terminal.

Espèces sans stries longitudinales.

35. COMMUNIS, Nob.; Sold., 2, tab. 105, fig. *O*, var. *a*. *Nautilus rectus*, Montagu, *Test. Brit. Supl.*, tab. 19, fig. 4 et 7.

Hab. la mer Adriatique.

36. OBLIQUA, Nob., *Modèles*, nº 5. 1re livr.; Sold., 2, tab. 107, fig. *ff*, et tab. 105, fig. *V*.

Hab. la mer Adriatique.

37. CAUDATA, Nob.

Hab... fossile aux environs de Sienne.

38. ARCUATA, Nob.; Sold., 2, tab. 97, fig. *ee*, p. 92.

Hab. la mer Adriatique.

39. CARINATA, Nob.; Sold., 2, tab. 105, fig. *N*, p. 98.
Hab. la mer Adriatique.

40. SCORPIONUS, Montf.; Sold., 3, tab. 162, fig. *K*. — *Reophax Scorpionus*, Montf., genre 83, p. 330, copie de Sold.
Hab. la mer Adriatique.

41. ACICULATA, Sold., 2, tab. 105, fig. *L*, p. 97.
Hab. la mer Adriatique.

42. FERUSSACI, Nob.
Hab. la mer Adriatique.

Espèces striées longitudinalement.

43. DEPRESSA, Nob.
Hab. les côtes d'Angleterre.

44. STRIATA, Nob.
Hab... fossile dans les sables des environs de Dax.

45. CUVIERI, Nob.; Sold., 2, tab. 103, fig. *I*, p. 97.
Hab... la mer Adriatique.

46. SUBSTRIATA, Nob.; Sold., 2, tab. 94, fig. *S*, p. 91.
Hab... fossile de la Coroncine.

47. CORNICULA, Sold., 2, tab. 105, fig. *K*.
Hab... fossile de la Coroncine.

IVe sous-genre. Les *Orthocérines*, NOB.

Loges cylindrico-coniques, superposées sans étranglement; test conique et droit, point de prolongement terminal pour l'ouverture.

48. CLAVULUS, Lam.; Nob, *Modèles*, n° 2, 1re livr. *Nodosaria Clavulus*, Lam., *Encycl.*, tab. 466, fig. 3. *Spirolinite cylindracée*, var. *β*, *Ann. du Mus.*, 5, p. 246, et 8, tab. 62, fig. 16; *Anim. sans vert.*, p. 603. Bronn, *Syst.*, tab. 1, fig. 15 *ex*. Lam.; Parkinson, tab. 2, fig. 10, var. *ex*. Lam.
Hab... fossile aux environs de Paris.

Ve sous-genre. Les *Mucronines,* Nob.

Loges déprimées, superposées, enchâssantes, formant un test conico-cylindrique avec deux lames latérales; un prolongement terminal.

49. Hasta, Nob., *Modèles*, n° 52, IIIe livr.
Hab. la mer Adriatique.

Genre II. — Frondiculaire, *Frondicularia,* Defr.; *Renuline,* de Blainv.

Loges très-déprimées sur les deux faces; plus ou moins enchâssantes de chaque côté de l'axe fictif, qui est droit et central.

1. rhomboïdalis, Nob., *Modèles*, n° 3, 1re livraison.
Hab. la mer Adriatique.
2. alata, Nob.; Sold., 4, tab. 1, fig. *C*, p. 13.
Hab. la mer Adriatique.
3. striata, Nob.; Sold., 4, tab. 9, fig. *Q R*, p. 54.
Hab... fossile de la Coroncine.
4. Pupa, Nob.; Sold., 4, tab. 9, fig. *S*, p. 54.
Hab... fossile de la Coroncine.
5. complanata, Defr., *Dict. des Sciences nat.*, tab. , fig. 4. — *Renulina complanata*, de Blainv., *Malac.*, p. 371, sp. 2.
Hab... fossile des environs de Sienne.
6. digitata, Nob., Sold., 2, tab. 9, fig. *P*.
Hab... fossile de la Coroncine.
7. lævigata, Nob.
Hab... fossile des environs de Dax.

Genre III. — Linguline, *Lingulina*, Nob.

Ouverture en fente et terminale, loges recouvrantes, test déprimé sur ses faces.

1. CARINATA, *Modèles*, n° 26, IIe livr.; Sold., 4, tab. 12, fig. *P*, p. 37.
Hab. les Antilles, et, selon Soldani, fossile aux environs de Sienne.
2. ALATA, Nob.; Sold., 2, tab. 99, fig. *N*, p. 94.
Hab. la mer Adriatique.
3. SOLDANII, Nob.; Sold., 2, tab. 108, fig. *E. F*, p. 99.
Hab. la mer Adriatique.

†† Ouverture marginale.

Genre IV. — RIMULINE, *Rimulina*, Nob.

Ouverture formant une fente longitudinale; test en forme de gousse à loges obliques et embrassantes.

1. GLABRA, Nob., *Modèles*, n° 53, IIIe livraison.
Hab. la mer Adriatique.

Genre V. — VAGINULINE, *Vaginulina*, Nob. *Orthocère*, Lam.

Ouverture arrondie; test en forme de gaîne droite, conique, triangulaire ou aplatie; loges superposées, légèrement obliques; sommet tronqué sans prolongement.

1. ELEGANS, Nob., *Modèles*, n° 54, IIIe livraison.
Hab. la mer Adriatique.
2. LEGUMEN, Lin., *Nautilus Legumen; id.*, Gmel., p. 3373, n° 22. *Orthocera Legumen*, Lam., VII, p. 595, n° 6, *Encycl.*, tab. 465, fig. 3. Plancus, *Conch.*, tab. 1, fig. 7. *Martini Conch.*, 1, p. 1, *vig.*, fig. *E e.* Gualtieri, *Test.*, tab. 19, fig. *P.* Montagu, *Test. Brit. Supl.*, tab. 19, fig. 6, p. 83.
Hab. la mer Adriatique et les côtes d'Angleterre.
3. STRIATA, Nob.; Sold., app., tab. 6, fig. *N*, p. 141.
Hab. la mer Adriatique.

4. TRICARINATA, Nob., *Modèles*, n° 4, 1re livraison.
   Hab. la mer Adriatique.
5. UNDATA, Nob.
   Hab. la mer Adriatique.
6. COSTATA, Nob.
   Hab. la mer Adriatique.
7. MARGINATA, Nob.; Sold., 2, tab. 103, fig. *M.*
   Hab. la mer Adriatique.
8. CAUDATA, Nob.; Sold., 4, tab. 1, fig. *F G*, p, 14.
   Hab. la mer Adriatique.

Genre VI. — MARGINULINE, *Marginulina,* Nob.; *Orthocère,* Lam.

Ouverture arrondie, située au bout d'un prolongement du sommet de la dernière loge, à son angle antérieur; test en forme de gaîne arquée, sommet déprimé, ayant à son origine l'empreinte volutatoire; loges superposées, légèrement obliques.

Les espèces de ce genre étaient confondues dans les Nodosaires et les Orthocères de M. de Lamarck, et Linné les plaçait dans son genre *Nautilus*. Ces coquilles sont les premières où l'on aperçoit une tendance à la spirale; les loges se retournant postérieurement en crosse.

1. RAPHANUS, Lin., *Modèles*, n° 6, 1re livraison; Pl. 10, Fig. 7, 8. *Nautilus Raphanus,* Lin., Gmel., p. 3372, n° 16. *Orthocera Raphanus*, Lam., VII, p. 593, n° 1. *Orthoceras Raphanus*, Blainv., *Malac.*, p. 379; Soldani, 2, tab. 94, fig. *N, P, Q, R, X, Y.*
   Hab. la mer Adriatique, et fossile à Castel-Arquato (Italie).
2. BIFURCATA, Nob.
   Hab. la mer Adriatique.
3. CYLINDRICA, Nob.
   Hab. la mer Adriatique..
4. STRIATA, Nob.
   Hab... fossile aux environs de Dax.

5. HIRSUTA, Nob.; Sold., 2, tab. 101, f. *ll* à *oo*.
Hab. la mer Adriatique.

6. GLABRA, Nob., *Modèles*, n° 55, III° livraison.
Hab... fossile aux environs de Sienne.

7. CORNUCOPIÆ, Nob.
Hab. la mer Adriatique.

8. CARINATA, Nob.; Sold., 2, tab. 97, fig. *mm*, *hh*, p. 92.
Hab... fossile de la Coroncine.

9. SUBLITUUS, Sold., 2, tab. 104, fig. *F*, *G*, p 98.
Hab. la mer Adriatique.

10. LÆVIGATA, Nob., Sold., 2, tab. 100, fig. *BB*, *CC*, p. 95.
Hab. la mer Adriatique

11. LITUUS, Nob.; Sold., 2, tab. 106, fig. *aa*, *bb*, p. 99.
Hab... la mer Adriatique.

12. LOBATA, Nob.; Sold., 2. tab. 117, fig. *P*, p. 116.
Hab. la mer Adriatique.

13. CONSECTA, Nob.; Sold., 4, tab. 17, fig. *R*, *S*, p. 51.
Hab... fossile de la Coroncine.

Genre VII. — PLANULAIRE, *Planularia*; Defr.

G. *Astacole ?* MONTF.

Ouverture arrondie, située au sommet de l'angle extérieur; test très-aplati, triangulaire ou elliptique, ayant à son origine l'empreinte volutatoire; loges obliques, superposées.

M. de Blainville les a réunis à tort avec les *Péné-roples*, dont ils diffèrent par les caractères du mode d'accroissement et d'ouverture de la bouche.

1. ELONGATA, Nob.
Hab... fossile dans le calcaire des environs de Caen.

2. DEPRESSA, Nob.
Hab... fossile dans le calcaire des environs de Caen.

3. STRIATA, Nob.
Hab... fossile dans le calcaire des environs de Caen.

4. CYMBA, Nob., *Modèles*, n° 27, II° livraison, Pl. 10, Fig. 9.
Hab. la mer Adriatique.

5. AURIS, Sold., sous le nom d'*Orthoceras Auris*, 2, tab. 104, fig. *A*, p. 98. *Planularia Auris*, Defr., *Dict. des Sciences nat.*, tab. , fig. . *Peneroplis Auris*, de Blainv., *Malac.*, p. 371.
Var. *α*. *Hab*... la mer Adriatique, et fossile à Castel-Arquato (Plaisantin). — Var. *β*. *Hab.* la Méditerranée.

6. CREPIDULA. Fischtel, *Nautilus crepidulus*, tab. 19, fig. *g, h, i*. *Nautilus lituitatus*, Sold., 1, tab. 58, fig. 66, p. 64. *Polystomella margaritacea*, Blainv., *Malac.*, p. 389.
Hab. les Antilles, et, selon Fisch., dans le golfe de Toscane.

7. ROSTRATA, N., Sold., 1, tab. 68, fig. *dd*, p. 64.
Hab... fossile dans la Coroncine.

Genre VIII. — PAVONINE, *Pavonina*, Nob.

Plusieurs ouvertures aux loges ; test déprimé latéralement ; loges concentriques.

1. FLABELLIFORMIS, Nob., *Modèles*, n° 56, III° livraison, Pl. 10, Fig. 10, 11.
Hab. Madagascar.

II° *Famille.* — ENALLOSTÈGUES (1), Nob.

Loges assemblées en tout ou en partie par alternance, ou empilées sur deux ou trois axes distincts de diverses manières, mais sans former une spirale régulière et nettement caractérisée.

Ce mode d'accroissement n'avait pas encore été déterminé.

Si les animaux qui habitent les coquilles de cette famille étaient munis de l'organe qui se loge dans le siphon des Siphonifères, cet organe serait obligé de

---

(1) D'Ἔναλλος, *alternatif*, et de στέγη, *étage*.

prendre une torsion si extraordinaire par l'irrégularité de la correspondance des petites ouvertures qui donnent communication d'une loge à l'autre, qu'il serait impossible de concevoir son existence.

† Alternance des loges totale ou partielle, mais régulière sur deux axes opposés dans un même plan, dont les faces sont semblables.

La coquille dans cette série est toujours d'un tissu poreux, et l'extérieur est ou rugueux ou couvert d'aspérités.

Genre Ier. — Bigénérine, *Bigenerina*, Nob.

Loges alternantes seulement dans le jeune âge ; ouverture centrale ou marginale ; test droit, ou arqué à l'origine, cylindrico-conique.

Le changement de mode d'accroissement qui a lieu à un certain âge est une chose qui se retrouve dans chaque famille : cela marque bien la tendance qu'ont tous ces petits corps à se rapprocher du mode d'accroissement le plus simple.

Ier sous-genre. Les *Bigénérines propres*.

(Ouverture centrale.)

1. Nodosaria, Nob., pl. 11, fig. 9-12 ; *Modèles*, n° 57, IIIe livraison.
   Hab. la mer Adriatique.
2. truncata, Nob.
   Hab. la mer Adriatique.
3. lœvigata, Nob. ; Sold., 2, p. 96, tab. 103, fig. *D*.
   Hab. la mer Adriatique.

IIe sous-genre. Les *Gemmulines*, Nob.

(Ouverture marginale.)

4. DIGITATA, Nob., *Modèles*, nº 58, IIIe livraison.
Hab. la Méditerranée.

Genre II. — TEXTULAIRE, *Textularia*, Defr.

Toutes les loges alternantes. Ouverture latérale au côté interne de chaque loge et semi-lunaire. Test droit, conico-cylindrique, rarement ovoïde.

M. Defrance n'en connaissait qu'une espèce dont il n'avait pas reconnu l'ouverture.

1. OBTUSA, Nob.; Sold., 2, tab, 127, fig. *H*, p. 118.
Hab. la mer Adriatique.
2. LÆVIGATA, Nob.; Sold., 2, p. 119, tab. 132, fig. *L, M*?
Hab. la mer Adriatique.
3. PUNCTATA, Nob.
Hab... fossile à Castel-Arquato (Plaisantin).
4. PUNCTULATA, Nob.; Sold., 4, app., p. 141, tab. 7, fig. *E*, vue en devant.
Hab. la mer Adriatique.
5. DIGITATA, Nob.
Hab. la mer Adriatique.
6. GIBBOSA, Nob., *Modèles*, nº 28, IIe livraison. Sold., 2, tab. 132, fig. *I*, *K*, p. 119.
Hab. la mer Adriatique, et fossile à Castel-Arquato.
7. CONSECTA, Nob.
Hab... fossile aux environs de Bordeaux.
8. OVIFORMIS, Nob.
Hab. la mer Adriatique.
9. ACUTA, Nob.
Hab... fossile aux environs de Bordeaux.
10. RUGOSA, Nob.
Hab... fossile sur les bords de l'étang de Tau.

11. ELONGATA, Nob.
Hab... fossile sur les bords de l'étang de Tau.

12. LOBATA, Nob.
Hab... fossile sur les bords de l'étang de Tau.

13. PIGMEA, Nob., *Modèles*, n° 7, 1re livraison.
Hab. la mer Adriatique.

14. PLANA, Nob.
Hab... fossile aux environs de Sienne.

15. ACICULATA, Nob., pl. 11, fig. 1, 2, 3, 4.
Hab. la mer Adriatique.

16. ANGULARIS, Nob.
Hab. la mer Adriatique, et fossile aux environs de Bordeaux.

17. MARGINATA, Nob.
Hab. Madagascar.

18. CUNEIFORMIS, Nob.
Hab... fossile à Castel-Arquato.

19. LINGULA, Nob.
Hab... fossile à Chavagne (Maine-et-Loire).

20. SAGITTULA, Sold. *Polymorphium sagittulum*, 2, p. 120, tab. 133, fig. *T. Textularia sagittula*, Defr., *Dict. des Sciences nat.*, pl. , fig. ; Blainv., *Malac.*, p. 370.
Hab... fossile à Castel-Arquato, et vivant sur les bords de la Méditerranée.

21. QUADRANGULARIS, Nob.
Hab... fossile sur les bords de l'étang de Tau.

22. TROCHIOIDES, Nob.
Hab... fossile à Castel-Arquato.

23. CARINATA, Nob.
Hab. la mer Adriatique.

24. ECHINATA, Nob.; Sold., 2, p. 118, tab. 127, fig. *K*.
Hab. la mer Adriatique.

25. CAUDATA, Nob.; Sold., 2, p. 119, tab. 132, fig. *G*.
Hab. la mer Adriatique.

26. TUBEROSA, Sold., 4, p. 39, tab. 14, fig. *H*. *Polymorphium tuberosum*.
Hab. la mer Adriatique.

27. COMMUNIS, Nob.
Hab. Rawack, l'Ile-de-France et la mer Rouge.

Genre III. — Vulvuline, *Vulvulina*, Nob. ; *Textularia*, Defr.

Toutes les loges alternantes ; ouverture au sommet, en fente ; test droit, ovoïde et déprimé sur ses faces.

1. Capreolus, Defr.; Nob. pl. 11, fig. 5, 6, 7, 8. *Modèles*, n° 59, III[e] livr.
   Hab. la mer Adriatique.
2. Pupa, Sold. *Orthoceratium Pupa*, Sold., 2, p. 99, tab. 108, fig. *u u, x x*.
   Hab. la mer Adriatique.
3. elegans, Nob. *Orthoceratium Pupa*, Sold., 2, p. 99, tab. 108, fig. *D*.
   Hab.?

†† Alternance totale ou partielle, mais irrégulière, les faces opposées n'étant plus semblables ; le plus souvent l'alternance ayant lieu sur trois axes distincts, détermine par la prépondérance de volume des loges successives et leur extension en recouvrement, une sorte de spirale obscure et peu caractérisée.

Coquilles d'une texture vitreuse, très-translucide.

Genre IV. — Dimorphine, *Dimorphina*, Nob.

Premières loges seulement alternantes dans la jeunesse, et empilées à la manière des Stichostègues dans l'âge adulte ; ouverture ronde, au sommet de l'axe.

1. tuberosa, Sold.; Nob., *Modèles*, n° 60, III[e] livraison. — Sold., *Orthoceratium tuberosum*, 2, p. 99, tab. 106, fig. *G G*.
   Hab. la Méditerranée.

Genre V. — Polymorphine, *Polymorphina*, Nob.

Toutes les loges alternantes; ouverture ronde, au sommet de la dernière loge.

Ier sous-genre. Les *Polymorphines* proprement dites.

Un grand nombre de loges apparentes; alternance sur deux côtés presque égaux.

1. obtusa, Nob. — *Hab*... Fossile des environs de Paris.
2. Burdigalensis, Nob., *Modèles*, no 29, IIe livraison.
   Hab... fossile aux environs de Bordeaux.
3. truncata, Nob.
   Hab... fossile à Castel-Arquato.
4. inequalis, Nob.
   Hab... fossile à Castel-Arquato, et à Chavagnes (Maine-et-Loire).
5. aculeata, Nob.
   Hab... fossile aux environs de Paris.
6. tuberosa; Sold., 2, p. 99, tab. 7, fig. *KK*
   Hab. la Méditerranée, sur les côtes de l'île de Corse.
7. acuta, Nob.
   Hab... fossile aux environs de Dax.
8. Thouini, Nob., *Modèles*, no 23, 1re livraison.
   Hab... fossile aux environs de Paris.
9. Pupa, Nob.
   Hab. la Méditerranée, près Toulon, et fossile aux environs de Beauvais.
10. consecta, Nob.
    Hab... fossile aux environs de Dax.
11. dilatata, Nob.
    Hab... fossile à Chavagnes (Maine-et-Loire).
12. Soldanii, Nob.; Sold., 2, p. 99, tab. 107, fig. *nn*.
    Hab. la mer Adriatique, près Rimini.
13. equalis, Nob.
    Hab... fossile de la Coroncine.

IIe sous-genre. Les *Guttulines*.

Peu de loges apparentes, alternance sur trois faces : loges embrassantes.

14. PROBLEMA, Nob., *Modèles*, n° 61, IIIe livraison.
Hab... fossile à Castel-Arquato.

15. COMMUNIS, Nob., *Modèles*, n° 62, IIIe livraison; pl. 12, fig. 1, 2, 3, 4.
Hab. la mer Adriatique, et fossile aux environs de Bordeaux, de Paris, de Dax, et à Castel-Arquato.

16. CAUDATA, Nob.
Hab. la mer Adriatique, la Méditerranée, et fossile aux environs de Paris, particulièrement à Grignon, et à Castel-Arquato.

17. NITIDA, Nob.
Hab... fossile aux environs de Paris.

18. LUCIDA, Nob.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

19. LÆVIGATA, Nob.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini, et fossile aux environs de Bordeaux.

IIIe sous-genre. Les *Globulines*.

Alternance sur trois faces, loges embrassantes; trois d'entr'elles seulement apparentes.

20. GIBBA, Nob., *Modèles*, n° 63, IIIe livraison.
Hab. l'Océan, sur les côtes de la Rochelle; la mer Adriatique, près Rimini; fossile au environs de Paris, près Grignon, aux environs de Dax, de Bordeaux, à Chavagnes (Maine-et-Loire); et à Castel-Arquato.

1. SULCATA, Nob.
Hab. l'Océan, près la Rochelle.

22. OVATA, Nob.; Sold., 2, tab. 132, fig. *gg*.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini, et fossile aux environs de Bordeaux et de Beauvais.

23. Grateloupi, Nob.
Hab... fossile aux environs de Dax.

24. elongata, Nob.
Hab... fossile aux environs de Dax.

25. translucida, Nob.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini, et fossile aux environs de Paris.

26. depressa, Nob.
Hab... fossile aux environs de Beauvais.

27. deformis, Nob.
Hab... fossile aux environs de Tours.

IVe sous-genre. Les *Pyrulines*, Nob.

Alternance irrégulière, ou plutôt une spirale obscure, formée par des loges demi-embrassantes.

28. Gutta, Nob., *Modèles*, no 30, IIe livraison.
Polymorphium pyriformium, Sold., 2, p. 117, tab. 122, fig. *gg?* tab. 12, fig. 5, 6.
Hab... fossile à Castel-Arquato.

Genre VI. — Virguline, *Virgulina*, Nob.

Toutes les loges alternantes; ouverture virgulaire et décurrente à la partie supérieure de la dernière loge.

1. squammosa, Nob., *Modèles*, no 64, IIIe livraison.
Hab... fossile aux environs de Sienne.

Genre VII. — Spheroïdine, *Sphœroïdina*, Nob.

Test sphéroïdal; loges en partie recouvrantes, quatre seulement apparentes à tous les âges; ouverture latérale, semi-lunaire.

1. bulloides, Nob., *Modèles*, no 65, IIIe livraison.
Hab. la mer Adriatique, près de Rimini; l'Ile-de-France, et fossile aux environs de Sienne.

IIe *Famille.* — HÉLICOSTÈGUES (1), Nob.

Loges assemblées sur un ou deux axes distincts, mais formant une volute spirale régulière et nettement caractérisée, turriculée ou discoïdale.

1re section. *Turbinoïdes,* Nob.

Test libre ou fixé ; loges empilées sur un seul axe ; spire plus ou moins élevée, apparente d'un côté seulement.

† Spire élevée ; test libre.

Genre Ier. — CLAVULINE, *Clavulina,* Nob.

Spire très-allongée, projetée en ligne droite à un certain âge, et formant alors une suite de loges empilées sur le même axe que celui de la spire ; ouverture terminale et centrale.

1. CYLINDRICA, Nob.
   Hab... fossile des environs de Sienne.
2. ANGULARIS, Nob., pl. 12, fig. 7.
   Hab. la Méditerranée, sur les côtes de l'île de Corse.
3. PARISIENSIS, Nob., *Modèles*, n° 66, IIIe livraison.
   Hab... fossile aux environs de Paris.
4. COMMUNIS, Nob.
   Hab. la mer Adriatique, près Rimini, l'île de Corse, et fossile aux environs de Dax et à Castel-Arquato.

Genre II. — UVIGÉRINE, *Uvigerina*, Nob.

Spire allongée, continue à tous les âges ; loges très-globuleuses ; ouverture centrale, terminale au bout d'un prolongement de la dernière loge.

---

(1) De Ἕλιξ, *spirale*, et de Στέγη, *étage*.

1. RUGOSA, Nob.
Hab... fossile aux environs de Sienne.

2. PIGMEA, Nob., pl. 12, fig. 8, 9; *Modèles*, n° 67, IIIe livraison.
Polyphormium pineiformium, Sold., 2, p. 119, tab. 130, fig. *ss*, *tt*.
Hab... fossile aux environs de Sienne.

3. NODOSA, Nob.; Sold., 2, p. 118, tab. 126, fig. *xx*, *yy*, *zz*, *A*, *B*.
Hab. la mer Adriatique.
Var. *β*, Sold., 4, p. 18, tab. 4, fig. *g*, *h*, *e*, *f*.
Hab. la mer Adriatique.

4. TRILOBATA, Nob.
Hab... fossile aux environs de Bordeaux.

Genre III. — BULIMINE, *Bulimina*, Nob.

Test spiral, turriculé; spire allongée; ouverture virgulaire et latérale près de l'angle supérieur de la dernière cloison.

1. COSTATA, Nob.
Hab... fossile de la Coroncine (Italie).

2. STRIATA, Nob.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

3. SULCATA, Nob.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

4. MARGINATA, Nob., pl. 12, fig. 10, 11, 12.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

5. ECHINATA. Nob.
Hab... fossile aux environs de Sienne.

6. TRILOBATA, Nob. *Polyphormium pineiformium*, Sold., 2, p. 119, tab. 131, fig. *xx*.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

7. ACULEATA, Nob. *Polymorphium pineiformium*, Sold., 2, p. 119, tab. 127, fig. *I* ? tab. 130, fig. *VV*.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

8. ARIMINENSIS, Nob.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

9. ELONGATA, Nob.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

10. ELEGANS, Nob., *Modèles*, n° 9, 1re livraison.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

11. PUNCTATA, Nob.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

12. ARCUATA, Nob.
Hab... fossile aux environs de Dax.

13. BREVIS, Nob.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

14. LÆVIGATA, Nob.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

15. SEMI-STRIATA, Nob.
Hab... fossile des environs de Sienne.

16. CAUDIGERA, Nob., *Modèles*, n° 68, IIIe livraison.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

17. MADAGASCARIENSIS, Nob.
Hab. l'île de Madagascar.

Genre IV. — VALVULINE, *Valvulina*, Nob.

Spire allongée ou trochoïde; ouverture située près de l'angle ombilical et fermée en partie par une sorte de lame arrondie, operculaire, et laissant une fente semi-lunaire à découvert.

1. TRIANGULARIS, Nob., *Modèles*, n° 25, 1re livraison.
Hab... fossile aux environs de Paris.

2. PUPA, Nob.
Hab. fossile aux environs de Paris, et à Valognes (Pas-de-Calais).

3. COLUMNA-TORTILIS, Nob.
Hab... fossile aux environs de Paris, près Mouchy-le-Châtel.

4. RAWACKENSIS, Nob.
Hab. Rawack.

5. IGNOTA, Defr.
Hab... fossile de Valognes.

6. GLOBULARIS, Nob.
Hab... fossile à Valognes et aux environs de Paris, près Mouchy-le-Châtel.

7. Gervillii, Nob.
Hab... fossile à Valognes.

8. deformis, Nob.
Hab... fossile à Valognes.

†† Spire surbaissée.

Genre V. — Rosaline, *Rosalina*, Nob.

G. *Cidarolle?* Montf.

Test fixé par la partie non spirale, trochoïde et régulier; ouverture en fente, située à la région ombilicale, et continue d'une loge à l'autre; point de disque ombilical.

1. globularis, Nob., pl. 13, fig. 1, 2, 3, 4; *Modèles*, n° 69, IIIᵉ livraison.
Hab. toutes les côtes de l'Océan; fixé sur les fucus et les polypiers.

2. Mediterranensis, Nob.; Sold., 1, p. 56, tab. 36, fig. *y z?*
Hab. la Méditerranée; fixé sur les fucus.

3. semistriata, Nob.
Hab. les Antilles; pointe Carbet, île Martinique.

4. valvulata, Nob.
Hab. pointe Carbet, île Martinique.

5. Parisiensis, Nob., *Modèles*, n° 38, IIᵉ livraison.
Hab... fossile aux environs de Paris.

6. depressa, Nob.
Hab... fossile à la montagne Saint-Pierre de Maestricht.

7. opercularis, Nob.
Hab. pointe Carbet, Martinique.

8. afinis, Nob.
Hab... fossile aux environs de Bordeaux, près Saucats (Gironde).

9. Soldanii, Nob.; Sold., 1, p. 60, t. LI, fig. *KK?* tab. 51, fig. *L*.
Hab.?

Genre VI. — Rotalie, *Rotalia*, Lam.

Test trochoïde et régulier; spire saillante ou déprimée; ouverture en fente longitudinale contre l'avant-dernier tour de spire; pourtour généralement dépourvu d'appendices marginaux avec ou sans disque ombilical.

I[er] sous-genre. *Rotalies propres.*

Ouverture simple, sur la dernière loge; test trochoïde.

1. trochidiformis, Lam., *An. s. vert.* vii, p. 617, n° 1, *Rotalites trochidiformis; id.*, *Ann. du Mus.*, v, p. 184, et viii, tab. 62, fig. 8; *id.*, Blainv., *Malac.*, p. 391; Bronn, tab. 1, fig. 7, p. 7, n° 12, *ex* Lam.; Parkinson, tab. xi, fig. 2, *ex* Lam.
Hab... fossile aux environs de Paris et à Valognes.
2. saxorum, Nob.
Hab... fossile des bords de la Gironde, près Bordeaux.
3. gibbosa, Nob.
Hab... fossile de la montagne Saint-Pierre, près Maestricht.
4. Trochus, Nob.
Hab... fossile aux environs de Bordeaux.
5. discoides, Nob.
Hab... fossile aux environs de Bordeaux.
6. elegans, Nob.
Hab... fossile aux environs de Bordeaux.
7. rosea, Nob., *Modèles*, n° 35, 11[e] livraison.
Hab. les Antilles; île Martinique, pointe Carbet.
8. squammosa, Nob.
Hab. à la pointe Carbet, Martinique.
9. marginata, Nob.
Hab... fossile à Montmirail.
10. Grateloupi, Nob.
Hab... fossile aux environs de Dax.
11. Pileus, Nob.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini, et fossile aux environs de Dax et de Bordeaux, près Saucats.

12. DUFRESNII, Nob.

Hab... fossile à Montmirail et à Royan. (Gironde.)

13. PUNCTATA, Nob.

Hab. dans un sable marin de délestage.

14. SUBROTUNDA, Nob.

Hab. la mer Adriatique, près Rimini, et fossile à Castel-Arquato.

15. ROSACEA, Nob., *Modèles*, n° 39, II[e] livraison.

Hab... fossile aux environs de Bordeaux.

16. PAPILLOSA, Nob.

Hab... fossile à Montmirail.

17. THOUINI, Nob.

Hab... fossile aux environs de Paris, principalement aux Boves.

18. GUERINII, Nob.

Hab... fossile aux environs de Paris.

19. AUDOUINI, Nob.

Hab... fossile aux environs de Paris, aux Boves et à Essanville.

20. BISACULEATA, Nob., *Modèles*, n° 15, I[re] livraison.

Hab. un sable de délestage.

21. BURDIGALENSIS, Nob.

Hab... fossile aux environs de Bordeaux.

22. ARMATA, Nob., *Modèles*, n° 70, III[e] livraison.

Hab. à Cayenne, à la Martinique, et fossile à Chavagnes (Maine-et-Loire), auprès de Nantes et aux environs de Bordeaux.

23. SUESSIONENSIS, Nob.

Hab... fossile aux environs de Soissons.

24. CARINATA, Nob.

Hab... fossile à Castel-Arquato et aux environs de Bordeaux.

25. PUNCTULATA, Nob., *Modèles*, n° 12, I[re] livraison.

Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

26. MENARDII, Nob., *Modèles*, n° 10, I[re] livraison.

Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

27. BRONGNARTII, Nob.

Hammonia tuberculata, Sold., I, p. 57, tab. 38, fig. *H?*

Hab... fossile à Castel-Arquato.

28. ELIPTICA, Nob.

Hab... fossile aux environs de Dax.

29. COMMUNIS, Nob.

Hammonia subconica, Sold., I, p. 56, tab. 38, fig. *L*.

Hab. la mer Adriatique, près Rimini; la Méditerranée, près d'Agde; les côtes d'Afrique, à Madagascar, et fossile sur les bords de l'étang de Tau.

30. LIMBATA, Nob.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

31. NITIDA, Nob.
Hab. les côtes de l'île Sainte-Hélène.

32. PULCHELLA, Nob., *Modèles*, nº 71, IIIe livraison.
Hab...

33. DEFORMIS, Nob.
Hab. les côtes de l'île Sainte-Hélène, et l'île de la Martinique.

34. DUBIA, Nob.
Hab. l'Ile-de-France.

IIe sous-genre. Les *Discorbes*, LAM.

Ouverture munie de bourrelets; test trochoïde; bords carinés.

35. ORBICULARIS, Nob.
Hab... fossile aux environs de Paris.

36. GERVILLII, Nob., *Modèles*, nº 72, IIIe livraison. *Discorbites vesicularis*, Defr., *Dict. des Sciences nat.*, tab. , fig. 2.
Hab... fossile à Valognes.

IIIe sous-genre. Les *Trochulines*, Nob.

Ouverture divisée par un appendice; test trochoïde; bords carinés.

37. COMPLANATA, Nob.
Hab... fossile aux environs de Paris.

38. FERUSSACI, Nob.
Hab... fossile aux environs de Paris.

39. TURBO, Nob., *Modèles*, nº 73, IIIe livraison.
Hab... fossile aux environs de Paris.

IVe sous-genre. Les *Turbinulines*, Nob.

Ouverture continue d'une loge à l'autre; test généralement déprimé, à spire surbaissée et non cariné.

40. TORTUOSA, Fischer; Nob., *Modèles*, n° 74, IIIe livraison.
Streblus tortuosus, Fischer, *Mém. de la Société des Naturalistes de Moscou*, to. 5, tab. 13, fig. 5, *a b*.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

41. CRASSA, Nob.
Hab. la Méditerranée.

42. BECARII, Turt. *Nautilus Becarii*, Parkinson, tab. XI, fig. 25 à 28.
Nautilus Becarii, Brookes, *Syst. conch.*, tab. 5, fig. 58 *mala*.
Hab. l'Océan, sur les côtes d'Europe, et l'île de la Martinique.

43. ITALICA, Nob. *Hammonia conico-tuberculata*, Sold., 1, tab. 26, fig. *R*. *Hammonia rotundata*, Sold., 4, app., tab. 2, fig. *F G*.
Hab... fossile à Castel-Arquato, à Saucats, et vivante à Civitta-Vecchia.

44. MARSMINI, Nob.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

45. INFLATA, Nob.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini, et la Méditerranée, près Port-vendre.

46. GAIMARDII, Nob.
Hab. à Rawack.

47. GAUDICHAUDII, Nob.
Hab. les îles Mariannes.

48. CORALLINARUM, Nob., *Modèles*, n° 75, IIIe livraison.
Hab. les côtes de l'Océan à Noirmoutier.

49. UMBILICATA, Nob.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

50. SIENNENSIS, Nob. *Hammonia univoluta*, Sold., app., tab. 4, fig. *K L*.
Hab... fossile aux environs de Sienne.

51. RULLOÏDES, Nob.
Hab. l'île Sainte-Hélène.

52. LEVIS, Nob.
Hab...?

53. SEMI-MARGINATA, Nob.
Hab... fossile aux environs de Paris, à Grignon.

54. ELEGANS, Nob. *Hammoniformis trochiformis*, Sold., app., tab. 2, fig. *R*.

55. AMMONIFORMIS, Nob.; Sold., 1, p. 55, tab. 34, fig. *K*.
Hab... fossile de la Coroncine.

Genre VII. — CALCARINE, *Calcarina*, Nob.; *Sidérolite*, Lam., Blainv.; *Tinopore?* et *Cortale?* Montf.

Des appendices marginaux rayonnant tout autour de la carène; jamais de disque ombilical; spire souvent masquée; test rugueux ou épineux; ouverture en fente longitudinale contre l'avant-dernier tour de spire.

1. CALCAR, Nob., *Modèles*, nº 34, IIe livraison.
Hab. l'île Martinique, l'Ile-de-France, et l'île de Madagascar.

2. GAIMARDII, Nob.
Hab. la Nouvelle-Hollande, au port Jackson, l'île de Rawack, l'île de l'Amirauté et l'Ile-de-France.

3. DEFRANCII, Nob., pl. 13, fig. 5, 6, 7 et 7 *bis*.
Hab. la mer Rouge.

4. SPENGLERI, Gmel., p. 3371, sp. 10.
Nautilus Spengleri, Fichtel et Moll, p. 84, tab. 14, fig. *d*-*i*, et tab, 15.
Siderolites Spengleri, Blainv., *Malac*., p. 373. *Tinoporus baculatus* Montf., p. 146. *Siderolites*, Bronn, tab. 1, fig. 21, p. 7, nº 9, *ex* Lam., *Encycl. méth.*, tab. 470, fig. 4. *Sider. Calcitrapoides*.

5. GAUDICHAUDII, Nob.
Hab. à Rawack, et dans la mer Rouge.

6. QUOYI, Nob.
Hab. les îles Mariannes, l'île de Rawack et l'Ile-de-France.

Genre VIII. — GLOBIGÉRINE, *Globigerina*, Nob.

Test libre, trochoïde, irrégulier ; spire confuse, formée par des loges sphériques plus ou moins distinctes ; ouverture en forme d'échancrure plus ou moins profonde, située vers l'axe de la spire à l'angle ombilical.

1. BULLOÏDES, Nob., *Modèles*, jeune, n° 17, 1re livr., et adulte, IVe livr., n° 76. *Polymorphium tuberosum et globiferum*, Sold., 2, p. 117, tab. 123, fig. *H*, *I*, *O*, *P*.
   Hab. la mer Adriatique, près Rimini.
2. TRILOCULARIS, Nob.
   Hab... fossile aux environs de Bordeaux.
3. GLOBULARIS, Nob.
   Hab. l'île de France.
4. ELONGATA, Nob. *Polymorphium tuberosum* et *globiferum*, Sold., 2, p. 117, tab. 123, fig. *K*.
   Hab. la mer Adriatique, pres Rimini, et fossile à Castel-Arquato.
5. HELICINA, Nob. *Polymorphium globuliferum*, Sold., 2, p. 118, tab. 130, fig. *qq*, *rr*, *pp* ?
   Hab. la mer Adriatique, près Rimini.
6. ROTUNDATA, Nob.
   Hab. l'île Sainte-Hélène.
7. TRIGONULA, Nob.
   Hab. l'île Sainte-Hélène.
8. PUNCTULATA, Nob.
   Hab. la mer Adriatique, près Rimini.
9. DEPRESSA, Nob.
   Hab. dans un sable de délestage.
10. GIBBA, Nob.
    Hab. dans un sable de délestage.
11. FRAGILIS, Nob.
    Hab... fossile aux environs de Dax.
12. PARISIENSIS, Nob.
    Hab... fossile aux environs de Paris.

Genre IX. — Gyroïdine, *Gyroïdina*, Nob.

Test libre, trochoïde, régulier; spire tronquée, très-aplatie; côté opposé très-convexe; ouverture en fente longitudinale contre l'avant-dernier tour, mais n'occupant que la partie médiane de la loge.

1. orbicularis, Nob., *Modèles*, n° 13, 1re livraison.
   Hab. la mer Adriatique, près Rimini.
2. lævigata, Nob.; Sold., 4, appendix, p. 141, tab. 8, fig. *aa*, *bb*.
   Hab. la mer Adriatique, près Rimini.
3. lævis, Nob.
   Hab. la mer Adriatique, près Rimini, et fossile aux environs de Sienne et de Bordeaux.
4. ombilicata, Nob.
   Hab. la mer Adriatique, près Rimini.
5. Soldanii, Nob., *Modèles*, n° 36, 11e livraison.
   Nautilus Melo, Sold., 1, p. 59, tab. 46, fig. *ss*, *rr*.
   Hab. la mer Adriatique, près Rimini.
6. flavescens, Nob.
   Hab. dans un sable de délestage.
7. contecta, Nob.
   Hab. la mer Adriatique, près Rimini.
8. carinata, Nob.
   Hab. les Antilles, à l'île de la Martinique, et fossile aux environs de Paris.
9. conoïdes, Nob.
   Hab. la mer des Indes.

Genre X. — Troncatuline, *Truncatulina*, Nob.; *Nautilus*, Fichtel; *Hammonia*, Sold.

Genre *Polyxène* et *Cibicide*, Montf.

Spire discoïdale, comme tronquée; côté opposé bombé; ouverture en fente, paraissant en dessus et se continuant en dessous sur la ligne saturale jusqu'à la

deuxième ou troisième loge; constamment fixé par le côté spiral.

1. TUBERCULATA, Sold.; Nob., *Modèles*, n° 37, IIe livr.
Hammonia tuberculata, Sold., I, p. 58, tab. 45, fig. *ii*, *kk*, *ll*, *mm*.
Nautilus farctus, Ficht et Moll., p. 64, tab. 9, fig. *g*, *h*, *i*.
Nautilus lobatulus, Walker's, *Min. shells*, tab. 3, fig. 71; Adams, *Microsc.*, p 641, tab. 14, fig 36; Maton et Racket, *in Lin. Trans.*, VIII, p. 117; Dillwyn, *Descript. cat.*, p. 344.
Serpula Nautiloïdes, Schrotter, *N. litterat.*, 3, p. 283, tab. 3, fig. 22, 23; Gmel., *Syst. nat.*, p. 3739.
Serpula lobata, Montagu, *Test.*, p. 515, et *Supp.*, p. 160.
Polyxenes cribratus, Montf., *Conch.*, G. 35, p. 139 (*ex* Ficht.).
Hab. toutes les côtes de l'Océan européen, toute la Méditerranée, et fossile à Bordeaux, à Paris, et à Castel-Arquato.
2. ELONGATA, Nob. — *Hab...* fossile aux environs de Paris.
3. INFRACTUOSA, Nob. — *Hab...* fossile aux environs de Bordeaux.
4. CONTECTA, Nob. — *Hab.* fossile aux environs de Paris et de Dax.
5. REFULGENS, Montf.; Nob., Pl. IV, Fig. 8-11. *Modèles*, n° 77, IVe livr.
Hammonia Balanus, Sold., I, p. 58, tab. 48, fig. *nn? oo? Cibicides refulgens*, Montf., genre 31, p. 123, *ex* Sold.; *id.*, Blainv., *Malacol.*, p. 391.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini, la Méditerranée à l'île de Corse, la mer du Sud à Rawack, l'île de Madagascar, et le cap de Bonne-Espérance.
6. MIQUELONENSIS, Nob. — *Hab.* le banc de Terre-Neuve et à Miquelon.
7. ARIMINENSIS, Nob. — *Hab.* la mer Adriatique, près Rimini.
8. VARIABILIS, Nob.; Sold., I, de la pl. 70 à la pl. 92.
Hab. la Méditerranée. Cette coquille adhère à tous les corps, et la variété étonnante de ses formes en a fait faire vingt et quelques planches par Soldani.

2e section. *Ammonoïdes*, NOB.

Test libre ou fixé, discoïdal; loges enfilées sur un seul axe; tours de spire apparens de chaque côté.

Genre XI. — PLANULINE, *Planulina*, Nob.

Côtés inégaux; spire régulière, plus apparente d'un côté que de l'autre.

Coquille régulière, libre, subturbinée; ouverture en fente contre l'avant-dernier tour de spire.

1. ARMINENSIS, Nob., Pl. v, Fig. 1, 2, 3, 3 *bis*. *Modèles*, n° 49, IIe livraison. *Hammonia foliacea*, Sold., 4; append., tab. 3, fig. *o*, *p*. *Hammonia subrotunda*, Sold., 1, p. 61, tab. 50, fig. *EE*.
   Hab. la mer Adriatique, près Rimini.
2. DUBIA, Nob.
   Hab. l'Océan sur les côtes de France.
3. INCERTA, Nob.; Sold., 4, append., tab. 3, fig. *q*, *R*, p. 140.
   Hab. la mer Adriatique.
4. SOLDANII, Nob.; Sold., 1, tab. 53, fig. *xx*, p. 62 et tab. 50, fig. *z*, p. 61.

Genre XII. — PLANORBULINE, *Planorbulina*, Nob.

Côtés inégaux; coquille fixée, déprimée; spire irrégulière, plus apparente d'un côté que de l'autre; ouverture semi-lunaire contre l'avant-dernier tour de spire.

1. NITIDA, Nob., *Modèles*, n° 78, IVe livraison.
   Hab. l'Océan, sur les côtes de Bellisle.
2. MEDITERRANENSIS, Nob., Pl. v, Fig. 4, 5, 6, 6 *bis*. *Modèles*, n° 79, IVe livraison. Sold., 3, tab. 162, fig. *H*, p. 238, et tab. 161, fig. *E*, *F*, *G*.
   Hab. la mer Méditerranée; fixée sur différens corps.
3. VERMICULATA, Nob.; Sold., 3, tab. 161, fig. *A*, *B*, *C*?
   Hab. la mer Méditerranée.
4. RUBRA, Nob.
   Hab. la mer du Sud, à Rawack.

Genre XIII. — Operculine, *Operculina*, Nob.; *Lenticuline*, Basterot.

Coquille libre, régulière, déprimée; spire régulière, également apparente de chaque côté; ouverture en fente contre l'avant-dernier tour de spire.

1. complanata, Bast.; Nob., *Modèles*, n° 80, ive livraison, Pl. iv, Fig. 7-10.
Bast., *Mém. géol. sur le Bassin de Bordeaux*, p. 18, sous le nom de *Lenticulites complanata*.
Hab... fossile aux environs de Bordeaux.
2. costata, Nob.
Hab... fossile aux environs de Dax.
3. Thouini, Nob.
Hab... fossile aux environs de Montolieux.
4. madagascariensis, Nob.
Hab. l'île de Madagascar.
5. Gaimardi, Nob.
Hab. à Rawack, Nouvelle-Hollande.

Genre XIV. — Soldanie, *Soldania*, Nob.

Coquille libre, déprimée; spire régulière, également apparente de chaque côté; ouverture présumée marginale, ou à l'angle extérieur des loges. (Toutes d'après des figures de Soldani.)

1. carinata, Nob.; Sold., 4, app., p. 146, tab. 18, fig. *p*, *q*.
Hab... fossile de la Coroncine.
2. spirorbis, Nob.; Sold., 4, app.. tab. 4, fig. *G*, *H*, p. 140.
Hab... fossile de la Coroncine.
3. nitida, Nob.; Sold., 2, tab. 135, fig. *I*.
Hab... fossile de la Coroncine.
4. limia, Nob.; Sold., 2, tab. 53, fig. *G*, p. 62.
Hab. la Méditerranée.
5. orbicularis, Nob.; Sold., 1, tab. 47, fig. *H*, p. 60.
Hab. la Méditerranée.

6. ANNULATA, Nob.; Sold., I, tab. 47, fig. *C.* — *Hab.* la Méditerranée.

3e section. *Nautiloïdes*, Nob.

Test libre, loges assemblées sur un ou deux axes distincts, alternantes ou non; spire embrassante en tout ou en partie; point de tours visibles.

† Loges assemblées sur deux axes ou alternantes; ouverture vers le milieu de la loge.

Genre XV. — CASSIDULINE, *Cassidulina*, Nob.

1. LÆVIGATA, Nob., *Modèles*, n° 41, IIe livraison, Pl. VI, Fig. 4, 5. *Hab*... dans un sable de délestage.

†† Loges non alternantes ou enfilées sur un seul axe.

1 *Côtés inégaux, l'un bombé et l'autre plat.*

Genre XVI. — ANOMALINE, *Anomalina*, Nob.

La même forme à tous les âges; ouverture latérale en fente, placée contre l'avant-dernier tour de spire; test bombé.

1. PUNCTULATA, Nob., Pl. VI, Fig. 1, 2, 3. — *Hab.* l'île de France.
2. ARIMINENSIS, Nob. — *Hab.* la mer Adriatique.
3. ORBICULARIS, Nob. — *Hab.* la mer Adriatique, près Rimini.
4. ELEGANS, Nob., *Modèles*, n° 42, IIe livraison. *Hab*... fossile aux environs de Bordeaux.
5. NAUTILOÏDES, Nob. — *Hab*... fossile sur les bords de l'étang de Tau.

Genre XVII. — VERTÉBRALINE, *Vertebralina*, Nob.

Test très-déprimé; spire se projetant à un certain âge en ligne droite; ouverture en fente, occupant toute la partie supérieure de la dernière loge.

1. STRIATA, Nob., *Modèles*, n° 81, IVe livraison; Sold., 1, p. 76, tab. 67, fig. *uu*, *xx*, *yy*, *zz*.

Hab. la Méditerranée, la mer Rouge, et la mer du Sud, à Rawack.

2 *Côtés égaux.*

1) *Plusieurs ouvertures.*

Genre XVIII. — POLYSTOMELLE, *Polystomella*, Lam.

Genre *Polystomelle* et *Vorticiale*, LAM., DE BLAINV.; genres *Andromède*, *Cellulie*, *Sporulie*, *Théméone*, *Pélore*, *Géopone*, et *Elphide*, MONTFORT.

Ouvertures rondes, disposées sur deux lignes formant un triangle ou éparses sur la cloison; coquille déprimée, régulière, ne variant pas dans sa forme et non ombiliquée; le plus souvent un disque ombilical.

1. CRISPA, Linné; Nob., *Modèles*, n° 45, IIe livraison.

Nautilus crispus, Lin., XII, p. 1162; Gmel., p. 3370; Plancus, *Conch.*, p. 10, tab. 1, f. 2; Gualt., *Ind. Test.*, tab. 19, f. *A*, *D*; Ginanni, *Adriat.*, tab. 14, fig. 112; Ledermuller, *Microsc.*, tab. 8, fig *B*; Martini, *Conch. Cab.*, 1, tab. 20, f. 172, 173 (*ex* Gualt.) et 174 (*ex* Lederm.).

Schrotter, *Einleit.*, 1, p. 10; Schreibers, *Conch. Kenntn*, 1, p. 3.

Fichtel et Moll., p. 40, tab. 4, fig. *d*, *e*, *f*, et tab. 5, fig. *a*, *b*; Walker's, *Min shells*, tab. 3, fig. 65; Adams's, *Microsc.*, p. 640, tab. 14, fig. 30; Montagu, *Test.*, p. 187, tab. 18, fig. 5; Maton et Racket, *Lin. Transact.*, VIII, p. 115; *Dorset Catal.*, p. 42, tab. 19, fig. 29; Parkinson, *Org. rem.*, tab. 2, fig. 25; Dillwyn, *Descript. catal*, p. 341.

Le *Nautile microscopique granuleux*, Favanne, to. 1, p. 728, tab. 7, fig. *B* 1, et tab. 69, fig. *D* 2. *Nautilus striatus communis*, Sold., 1, p. 54, tab. 34, fig. *ee*, *cc*, *g*, *h*.

Themeon rigatus, Montf., *Conch.*, G. 51, p. 202.

Polystomella crispa, Lam., *Anim. sans vert.*, VII, p. 625.

Vorticialis crispa, Blainv., *Malacol.*, p. 375, deuxième groupe.

Hab. l'Océan, sur les côtes de France, la Méditerranée et la mer Adriatique.

2. ANGULARIS, Nob.

Hab. la mer du Sud, à Rawack, et aux îles Marianes; île de Madagascar, île de France, cap de Bonne-Espérance, Antilles, Méditerranée, mer des Indes, et fossile aux environs de Nantes, dans les faluns de la Tourraine, et à Chavagnes (Maine-et-Loire).

3. CRATICULATA, Ficht. et Moll. *Nautilus craticulatus*, p. 51, tab. 5, fig. *h*, *i*, *k*.

Cellanthus craticulatus, Montf., genre 52, p. 206 (*ex* Ficht.).

Vorticialis craticulata, Lam., *Anim. sans vert.*, VII, p. 626, n° 1; *id.*, *V. strigilata*, Lam., *Encycl. méth.*, pl. 470, fig. 1, *a*, *b*, *c* (*ex* Ficht.).

V. craticulata, Blainv., *Malac.*, p. 375, premier groupe.

Hab. le golfe Arabique.

4. STRIGILATA, Fichtel.

Nautilus strigilatus, var. *α*, Fichtel et Moll, p. 49, tab. 5, fig. *c*, *d*, *e*; Sold., p. 54, tab. 34, fig. 1; Montfort, genre 10, p. 38, *Andromède gaufré*; *Vorticialis strigilata*, Lam., *Anim. sans vert.*, VII, p. 626, n° 2; *id.*, *V. depressa*, *Encycl. méth.*, pl. 470, fig. 2. *V. strigilata*, Blainv., *Malac.*, p. 375, quatrième groupe.

Nautilus strigilatus, Fichtel et Moll, var. *β*, tab. 5, fig. 9; Montfort, genre 11, p. 42, *Sporulie pectiné*. *Vorticialis marginata*, Lam., *Anim. sans vert.*, VII, p. 626, n° 3; *id.*, *Encycl. méth.*, pl. 470, fig. 3; *id.*, Blainv., *Malac.*, p. 375, troisième groupe.

Nautilus macellus, Fichtel et Moll, p. 66, var. *a*, tab. 10, fig. *e*, *f*, *g*; Montf., genre 5, p. 18, *Géopone jaune*. *Polystomella planulata*, Lam., *Anim. sans vert.*, VII, p. 625, n° 3; *id.*, Blainv., *Malac.*, p. 388, premier groupe.

Nautilus macellus, var. *β*, Fichtel et Moll, *loc. cit.*, tab. 5, fig. *h*, *i*, *k*; Montfort, genre 4, p. 14, *Elphide soufflé*. *Polystomella macellus*, Blainv., *Malacol.*, p. 388, troisième groupe.

Hab. l'étang de Tau et les côtes d'Afrique, d'après Fichtel.

5. GAIMARDII, Nob.

Hab. les îles Marianes et Rawack.

6. LESSONII, Nob.

Hab les îles Malouines.

7. SEMI-STRIATA, Nob.

Hab... fossile à Castel-Arquato.

8. OCEANENSIS, Nob.
Hab. l'Océan, sur les côtes de France.

9. UMBILICATA, Nob.
Hab.

10. AMBIGUA, Fichtel et Moll, *Nautilus ambiguus*, p. 62, tab. 9, fig. *d*, *e*, *f*. *Pelorus ambiguus*, Montf., genre 6, p. 22. *Polystomella ambigua*, Lam., *Anim. sans vert.*, VII, p. 625, n° 4; *id.*, de Blainv., *Malac.*, p. 388, deuxième groupe.
Hab. le golfe Arabique.

Genre XIX. — DENDRITINE, *Dendritina*, Nob.

Ouvertures ramifiées, le plus souvent réunies en forme de dendrites; coquilles régulières, ne variant pas de forme et ombiliquées.

1. ARBUSCULA, Nob., *Modèles*, n° 21, 1re livraison; Pl. VI, Fig. 6-7.
Hab... fossile aux environs de Bordeaux.

2. RANGII, Nob. — *Hab.* la Méditerranée, près Toulon.

3. ANTILLARUM, Nob. — *Hab.* les Antilles.

Genre XX. — PENEROPLE, *Peneroplis*, Montf.; *Nautilus*, Ficht.; *Pénérople* et *Argonaute*, Montf.

Genres *Pénérople* et *Rénuline*, Blainv.; genre *Cristellaire* et *Rénuline*, Lam.; *Placentule*, Blainville.

Ouvertures disposées sur une ou plusieurs lignes longitudinales; coquilles très-déprimées, irrégulières, ombiliquées, variant de forme selon l'âge.

1. PLANATUS, Ficht.; Nob., *Modèles*, n° 16, 1re livraison, et n° 48, IIe livraison; Schrotter, *N. litterat.*, I, p. 314, tab. I, fig. 7? Sold., I, p. 73, tab. 64, fig. *i*, *k*.
Nautilus planatus, Fichtel et Moll, p. 91, tab. 16, fig. *a-i*.
Peneroplis planatus, Montf., *Conch.*, genre 65, p. 258; *id.*, *Buffon de Sonnini*, *Moll.*, vol. 4, p. 1, pl. 42, *Argonautes microscopiques*.
Cristellaria squammula, Lam., *Anim. sans vert.*, VII, p. 607, n° 1;

id., *C. planata*, *Encycl. méth.*, tab. 467, fig. 1, *a*, *b*, *c* (*ex* Ficht.); *id.*, *C dilatata*, fig. 2, *a*, *b*, *c* (*ex* Ficht.).

Peneroplis dilatata, Blainv., *Malac.*, p. 372, deuxième groupe.

Hab. la Méditerranée, et la Nouvelle-Hollande, à Rawack.

2. ELLIPTICA. Nob.

Hab. les îles Sandwich, l'île de Rawack, la baie des Chiens-Marins.

3. LÆVIGATA, Nob

Hab l'île Sainte-Hélène.

4. FLEURIAUSII, Nob.

Hab... fossile dans le calcaire jurassique du département de la Charente-Inférieure.

5. ORBICULARIS. Nob.

Hab... fossile aux environs de Dax.

6. OPERCULARIS, Lam., *Renulites opercularis*, *Anim. sans vert.*, VII, p. 606, n° 1; *id.*, *Encycl. méth.*, tab. 465, fig. 8. *Renulina opercularia*, de Blainv., *Malac.*, p 371, premier groupe, sp. 1; Bronn, *Syst. conch.*, tab. 1, fig. 9, *ex* Lam.; Parkinson, tab. XI, fig. 21, *ex* Lam.

Hab... fossile aux environs de Paris.

Genre XXI. — SPIROLINE, *Spirolina*, Lam.

Genres *Spiroline* et *Lituite*, LAM., BLAINV., DEFRANCE.

Coquille en forme de crosse; la spire plus ou moins marquée, se projetant à un certain âge en ligne droite, et formant alors un tube cylindrique; dans le jeune âge, la cloison est munie de plusieurs ouvertures, et dans l'âge adulte d'une seule.

1. CYLINDRACEA, Lam.; Nob., *Modèles*, n° 24, 1re livraison.

Spirolinites cylindracea, Lam., *Anim. sans vert.*, VII, p. 603, n° 2; *id.*, *Encycl. méth.*, tab. 465, fig. 7. *Spirula cylindracea*, de Blainv., *Malac.*, p. 382, troisième groupe. *Spirolina cylindrica*, Bronn, *Syst. conch.*, tab. 1, fig. 15, *a*; Parkinson, tab. XI, fig. 9.

Hab... fossile aux environs de Paris.

2. STRIATA, Nob.
Hab. . fossile aux environs de Paris.

3. DEPRESSA, Lam., *Spirolina depressa*, *Anim. sans vert.*, VII, p. 602, n° 1; Defrance, *Dict. des Sciences nat.*, tab. 2, fig. 2; Parkinson, tab. XI, fig. 8, *ex* Lam.
Hab... fossile aux environs de Paris.

4. LÆVIGATA, Nob.
Hab... fossile aux environs de Paris.

5. PEDUM. Nob.
Hab... fossile aux environs de Paris.

6. NAUTILOÏDES, Lam., *Lituoluites nautiloïdes*, *Anim. sans vert.*, VII. p. 604; *id.*, *Encycl. méth.*, fig. 6, tab. 465; Blainville, *Malac.*, p. 381; Bronn, *Syst. conch.*, tab. 1, fig. 4, *a*, *ex* Lam. Parkinson, tab. XI, fig. 5, *ex* Lam.
Hab... fossile aux environs de Paris.

Une seule ouverture.

Genre XXII. — ROBULINE, *Robulina*, Nob.

Genre *Nautilus*, FICHT. et MOLL; genres *Polystomella* et *Lenticulina*, de BLAINV.; genres *Phonème*, *Pharame*, *Hérione*, *Clisiphonte*, *Patrocle*, *Lampadie*, *Antenore*, *Robule*, *Rhinocure* et *Spinctérule*, MONTF.

Ouverture marginale ou à l'angle carénal, en fente triangulaire; coquille bombée, un disque central.

1. CULTRATA. Montf.; Nob., *Modèles*, n° 82, IV[e] livraison.
Nautilus calcar, Linné, XII, p. 1162; Gmel., p. 3370; Schreibers, *Conch. kenntn*, 1, p. 9, 11; Schrotter, *Einleit.*, 1, p. 9, 11; Fichtel et Moll, p. 69.
Lenticulina marginata, Sold., 1, p. 54, tab. 33, fig. *B*, etc.; Gualt., *Ind. Test.*, tab. 19, fig. *B*; Martini, *Conch. cab.*, 1, tab. 19, fig. 168 (*ex* Gualt.).
Fichtel et Moll, *N. calcar*, var. *β*, p. 72, tab. 11, fig. *d*, *e*, *f*; Plancus, *Conch.*, 2e édit., p. 85, tab. 1, fig. 12, *S*, *T*, *V*, et fig. 13, *z*, *Z*; Martini, *Conch. cab.*, 1, tab. 20, fig. 180, 181 (*ex* Plancus); Razoumovsky, *Obs. min. sur les env. de Vienne*, tab. 1, fig. 1, 2.

Fichtel et Moll, *N. calcar*, var. ζ, p. 75, tab. 12, fig. *d*, *e*, *f*. *Lampas Trithemus*, Montf., *Conch.*, genre 61, p. 242. *Lenticulina Trithemus*, Blainv., *Malac.*, p. 390, sixième groupe.

Fichtel et Moll, *N. calcar*, var. η, p. 76, tab. 12, fig. *g*, *h*; Plancus, *Conch.*, p. 12, tab. 1, fig. 3; Ledermuller, *Microsc.*, tab. 8, fig. *c*; Martini, *Conch. cab.*, 1, tab. 19, fig. 171 (*ex* Ledermuller). *Patrocla querelans*, Montf., *Conch.*, genre 55, p. 218. *Lenticulana querelans*, Blainv., *Malac.*, p. 389, deuxième groupe.

Fichtel et Moll, *N. calcar*, var. λ, p. 78, tab. 13, fig. *e*, *f*, *g*. *Robulus cultratus*, Montf., *Conch.*, genre 54, p. 214. *Lenticulina cultrata*, Blainv., *Malac.*, p. 390, cinquième groupe.

Hab. la mer Adriatique, et fossile dans les environs de Vienne.

2. ORBICULARIS, Nob., pl. VI, n° 8, 9.
Sold., app., p. 138, tab. 1, fig. *P*.

Hab... fossile aux environs de Sienne.

3. COSTATA, Nob.

Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

4. VORTEX, *Nautilus vortex*, Fichtel et Moll, p. 33, tab. 2, fig. *d-i*. *Phonemus cultratus*, Montf., genre 3, p. 10.
Nautilus globulus, Sold., 1, p. 66, tab. 59, fig. *TT*; *id.*, *Lenticula lævis*, p. 55, tab. 33, fig. *oo*; *id.*, *Nautilus striatus*, p. 54, tab. 34, fig. *dd*. *Polystomella vortex*, Blainv., *Malac.*, p. 389, quatrième groupe.

Hab. la Coroncine.

5. SOLDANII, Nob. *Nautilus globulus*, Sold., 1, p. 69, tab. 59, fig. *uu*.

Hab. la Coroncine.

6. MARGINATA. *Lenticula marginata*, Sold., 1, p. 54, tab. 33, fig. *L*; *id.*, *Lenticula lævis*, p. 54, tab. 33, fig. *mm*?

Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

7. RADIATA, Sold., *Lenticula radiata*, 1, p. 54, tab. 33, fig. *BB*.

Hab. la Méditerranée.

8. PULCHELLA, Nob., *Lenticula radiata*, Sold., 1, p. 54, tab. 33, fig. *aa*.

Hab. la Méditerranée.

9. LÆVIGATA, Nob., *Nautilus integer*, Sold., 1, p. 59, tab. 47, fig. *E*.

Hab. la Méditerranée.

10. SULCATA, Nob.; Sold.; 1, p. 54, tab. 34, fig. *ee*.
Hab. la Méditerranée.

11. ROSACEA, Nob. *Lenticula lævis*, Sold., 1, p. 54, tab. 33, fig. *nn*.
Hab. la Méditerranée.

12. CALCAR, Linné, XII, p. 1162; *id.*, Gmel., p. 3370; Schreibers, *Conch. kenntn*, 1, p. 2, 11; Schrotter, *Einleit.*, 1, p. 9, 11; Soldani, 1, tab. 59, fig. *qq*, *rr*; Fichtel et Moll, p. 69; Gualt., *Ind. Test.*, tab. 19, fig. *C*; Martini, *Conch. cab.*, 1, tab. 19, fig. 169 (*ex* Gualt.).

Fichtel et Moll, *N. calcar*, var. γ, p. 73, tab. 11, fig. *g*, *h*.

Id., var. δ, p. 73, tab. 11, fig. *i*, *k*. *Pharame perlé*, Montfort, genre 9, p. 34. *Lenticulina margaritacea*, Blainv., *Malacol.*, p. 390, septième groupe.

Id., var. ε, p. 77, tab. 13, fig. *a*, *b*.

Antenor diaphaneus, Montf., genre 18, p. 70. *Lenticulina diaphanea*, Blainv., *Malac.*, p. 390, huitième groupe.

Rhinocorus araneosus, Montfort, genre 59, p. 234. *Lenticulina araneosa*, Blainv., *Malac.*, p. 390, dixième groupe.

Clisiphontes Calcar, Montfort, genre 57, p. 226; *id.*, *Buffon de Sonnini*, *Moll.*, vol. 4, p. 47, fig. 4. *Lenticulina Calcar*, Blainv., *Malac.*, p. 390, neuvième groupe.

Hab. la mer Adriatique, près Rimini, et fossile aux environs de Sienne.

13. COSTATA, Fichtel et Moll, p. 47, tab. 4, fig. *g*, *h*, *i*.

Spincterules costatus, Montf., genre 56, p. 222. *Lenticulina costata*, Blainv., *Malac.*, p. 390, douzième groupe.

Nautilus Calcar, Fichtel et Moll, var. ε, p. 74, tab. 12, fig. *a*, *b*, *c*. *Hérion rostratus*, Montfort, genre 58, p. 230. *Lenticulina rostrata*, Blainv., *Malac.*, p. 390, deuxième groupe.

Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

14. ACULEATA, Nob. *Nautilus Calcar*, Ficht., tab. 11, fig. *a*, *b*, *c*; tab. 12, fig. *i*, *k*, et tab. 13, fig. *c*, *d*, *h*, *i*. *Lenticula*, Sold., 1, p. 54, tab. 58, fig. *hh*, *mm*.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

15. ARIMINENSIS, Nob.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

16. LÆVIGATA, Nob.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

17. VIRGATA, Nob., *Modèles*, nº 14, 1re livraison.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

18. DISCOÏDES, Nob.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

19. MARGINATA, Nob.
Hab. les Antilles, et fossile aux environs de Bordeaux.

20. PLANCIANA, Nob. *Lenticula*, Sold., 2, p. 110, tab. 26, fig. *O*.
Hab... fossile des environs de Sienne.

21. RUGOSA, Nob. *Lenticula*, Sold., 2, p. 110, tab. 2, fig. *N*.
Hab... fossile des environs de Sienne.

22. NITIDA, Nob.; Sold., 4, app., p. 141, tab. 7, fig. *zz*.
Hab... fossile de la Coroncine.

23. PLICATA, Nob.; Sold., 1, tab. 50, fig. *co*.
Hab... fossile de la Coroncine.

24. ROTUNDA, Nob. *Nautilus lenticulus*, Sold., 1, p. 66, tab. 55, fig. *yy*.
Hab. la mer Adriatique.

Genre XXIII. — CRISTELLAIRE, *Cristellaria*, Lam.

Genres *Linthurie*, *Oreas* et *Saracenaria*, BLAINV.; genres *Cristellaire*, *Saracenaire*, DEF.; genres *Linthurie*, *Oréade* et *Scortime*, MONTF.; *Nautilus* et *Lituus*, SOLD.

Ouverture ronde, le plus souvent entourée d'un bourrelet, placée à angle carénal des loges; coquille déprimée.

1er sous-genre. Les *Cristellaires*.

Coquille déprimée.

1. CONSECTA, Nob. *Nautilus lituitatus*, Sold., 1, p. 64, tab. 57, fig. *x*; *id.*, *Lituus crispatus*, p. 63, tab. 55, fig. *A*, *C*, *E*, *G*.
Hab... fossile de la Coroncine.

2. NAVICULARIS, Nob.
Lituus crispatus, Sold., 1, p. 63, tab. 55, fig. *B*, *D*. *Scortimus navicularis*, Montf., genre 63, p. 250; *ex* Sold.
Hab... fossile de la Coroncine.

3. CASSIS, Ficht.; Nob., *Modèles*, nº 44, IIe livr., et nº 83, IVe livr.

Nautilus Calcar, Linné, XII, p. 1162; Gmelin, p. 3370. *Nautilus lituitatus; N. semilunaris; Lituus crispatus; Lituus rarus*, Sold., *Test.*, I, tab. 56, fig. *I*, *K*, *etc.*, *etc. Nautilus Cassis*, Fichtel et Moll, p. 95; Martini, *Conch. cab.*, I, tab. 20, fig. 182, 183.

Fichtel et Moll, var. α, p. 95, tab. 17, fig. *a*, *b*, *c*, *d*; Plancus, *Conch.*, p. 13, tab. 1, fig. IV; *id.*, 2ᵉ édit., p. 120, tab. 1, fig. II. *Cristellaria papillosa*, Lam., *Anim. sans vert.*, VII, p. 607, n° 2; *id.*, *Encycl. méth.*, *Crist. Cassis*, pl 467, fig. 3, *a*, *b*, *c*, *d* (*ex* Ficht.). *Linthuris Cassis*, Blainv., *Malac.*, p. 384.

Fichtel et Moll, var. β, p. 97, tab. 17, fig. *e*, *f*, *g*. *Linthuris cassidatus*, Montf., *Conch.*, genre 64, p. 254. *Cristellaria papillosa*, Lam., *Anim. sans vert.*, *loc. cit.*; id., *Encycl. méth.*, pl. 467, fig. 3, *e*, *f*, *g* (*ex* Ficht.). *Cr. producta.*

Fichtel et Moll, var. γ, tab. 17, fig. *h*, *i*. *Crist. papillosa*, Lam., *Anim. sans vert.*, loc. cit.; id., *Encycl. méth.*, pl. 467, fig. 4, *a*, *b*. *Crist. serrata.*

Fichtel et Moll, var. δ, p. 99, tab. 17, fig. *k*, *l*. *Crist. lævis*, Lam., *Anim. sans vert.*, VII, p. 608; *id.*, *Encycl. méth.*, pl. 467, fig. 4, *c*, *d*. *Crist. papillonacea.*

Fichtel et Moll, var. ε, p. 99, tab. 18, fig. *a*, *b*, *c*. *Crist. papillosa*, Lam., *Anim. sans vert.*, p. 607; *id.*, *Encycl. méthod.*, pl. 467, fig. 5, *a*, *b*. *Crist. undata.* Parkinson, *Org. Rem.*, to. 2, tab. 11, fig. 30.

Hab. la mer Adriatique, près Rimini, et fossile à Sienne.

4. Soldanii, Nob., *Nautilus crispatus*, Sold., I, p. 64, tab. 56, fig. *H*.

Hab... fossile de la Coroncine.

5. nitida, Nob., *Nautilus lituitatus*, Sold., I, p. 64, tab. 56, fig. *O*, *P*.

Hab... fossile de la Coroncine.

6. Galea, Fichtel et Moll, *Nautilus Galea*, p. 100, tab. 18, fig. *d*, *e*, *f*. *Cristellaria Galea*, Lam., *Encycl. méth.*, tab. 467, fig. 6, *a*, *b*, *c*; *id.*, *Cristellaria lævis*, Lam., *Anim. sans vert.*, VII, p. 608, n° 3.

Hab... fossile de la Coroncine.

7. marginata, Sold. *Nautilus marginatus*, Sold., I, p. 64, tab. 57, fig. *S*, *T*.

Hab... fossile de la Coroncine.

8. DEPRESSA, Nob.

Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

9. ROSTRATA, Nob.

Hab... fossile des environs de Sienne.

10. COSTATA, Nob., *Modèles*, n° 84, IVe livraison.

Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

11. ELONGATA, Nob. *Nautilus lituitatus*, Sold., I, p. 64, tab. 58, fig. *aa*, *bb*, *cc*.

Hab... fossile de la Coroncine.

12. BILOBATA, Nob. *Nautilus lituitatus*, Sold., I, p. 64, tab. 57, fig. *z*.

Hab... fossile de la Coroncine.

13. TUBERCULATA, Nob.

Hab. la mer Adriatique, près Rimini, et fossile à Castel-Arquato.

14. ACULEATA, Nob.; Sold., I, p. 64, t. 57, fig. *tt*.

Hab... fossile de la Coroncine.

15. TRANSLUCIDA, Nob.

Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

16. LAMELLOSA, Nob.

Hab... fossile dans le calcaire de Caen.

17. GIBBA, Nob.

Hab... les Antilles; la Méditerranée, à l'île de Corse.

18. CADONENSIS, Nob.

Hab... fossile dans le calcaire de Caen.

19. LÆVIGATA, Nob., *Modèles*, n° 47, IIe livraison.

Hab... fossile dans le calcaire de Caen.

20. LITUUS, Nob.

Hab... fossile dans le calcaire de Caen.

21. TUBERCULATA, Nob. *Nautilus lituitatus*, Sold., 4, p. 23; tab. I, fig. *A*.

Hab. la mer Adriatique.

22. RAWACKENSIS, Nob.

Hab. Rawack, Nouvelle-Hollande.

23. AURICULARIS, Ficht. et Moll., *Nautilus acutauricularis*, p. 102, tab. 18, fig. *g*, *h*, *i*. *Oreas subulatus*, Montf., genre 24, p. 94. *Oreas auricularis*, de Blainv., *Malac.*, p. 383. *Cristellaria auricularis*, Lam., *Anim. sans vert.*, VII, p. 608, n° 4; *id.*, *Cris-*

tellaria acutauricularis, Encycl. méth., pl. 467, fig. 7 (*ex* Ficht.)
Hab. la Méditerranée.

24. ELEGANS ; Sold., *Lituus elegans*, 1, p. 66, t. 56, fig. *q*.
Hab... fossile de la Coroncine.

25. PAPILLOSA ; *Nautilus papillosus*, Sold., 1, p. 95, tab. 59, fig. *ss*.
Hab... fossile de la Coroncine.

2e sous-genre. Les *Saracenaires*, DEFRANCE.

Coquille bombée ; spire projetée en avant à un certain âge.

26. ITALICA, Defr. ; Nob., *Modèles*, n° 19, 1re livr., et n° 85, IVe livr. Sold., 1, p. 62, tab. 53, fig. *A*, *B*. *Saracenaria italica*, Def., *Dict. des Sciences nat.*, pl. , fig. 6 ; *id.*, de Blainv., *Malac.*, p. 370.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini, et fossile aux environs de Sienne.

Genre XXIV. — NONIONINE, *Nonionina*, Nob.

Genres *Macrodite ? Nonione*, *Mélonie*, *Cancride*, *Florilie*, *Chrysole*, MONTF. ; genres *Lenticuline*, *Polystomelle* et *Placentule*, DE BLAINV. ; genre *Placentule*, LAM.

* Ouverture en fente, contre l'avant-dernier tour de spire, apparente à tous les âges ; coquille à dos arrondi.

1. SPHŒROÏDES, Nob., *Modèles*, n° 33, IIe livraison.
Hab. dans un sable de délestage.
2. BULLOÏDES, Nob. — *Hab...* fossile des environs de Sienne.
3. LÆVIGATA, Nob. — *Hab.* la mer Adriatique, près Rimini.
4. MELO ; *Nautilus Melo*, Sold., 4, p. 33, t. 8, fig. *zz*, *A*, *B*, *C*.
Hab... fossile de la Coroncine.
5. UMBILICATA, Nob., *Modèles*, n° 86, IVe livr. Pl. 15, Fig. 10, 11, 12. *Nautilus Globulus*, Sold., 1, tab. 60, fig. *B*.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini, la Méditerranée, et fossile à Bordeaux et à Sienne.
6. INCRASSATA, Ficht. et Moll., *Nautilus incrassatus*, p. 38, tab. 4. fig. *a*, *b*, *c*. *Nonion incrassatus*, Montf., genre 53, p. 210. *Lenticulina incrassata*, de Blainv., *Malac.*, p. 389, troisième groupe.
Hab. la Méditerranée.

7. CRASSULA, Walker, *Test. min.*, tab. 3, fig. 70. *Nautilus crassulus*; Adams, *Microsc.*, p. 641, tab. 14, fig. 35; Montagu, *Test. Brit.*, p. 191, *et Suppl.*, p. 79, tab. 18, fig. 2; Maton et Racket, *in Lin. Trans.*, VIII, p. 117; Dillwyn, *Descript. catal.*, p. 343.

a) *Nautilus umbilicatus*, Walker, *Test. min.*, tab. 3, fig. 69; Adams, *Microsc.*, p. 641, tab. 14, fig. 34; Montagu, p. 191, et *Suppl.*, p. 78, tab. 18, fig. 1; Maton et Racket, *in Lin. Trans.*, VIII, p. 115; Dillwyn, *Descript. catal.*, p. 343.

Hab. l'Océan européen.

8. GRANOSA, Nob. — *Hab...* fossile à Castel-Arquato.

9. SEMI-STRIATA, Nob. — *Hab...* fossile aux environs de Bordeaux.

10. ELEGANS, Nob. — *Hab.* le banc de Terre-Neuve.

11. LÆVIS, Nob., *Modèles*, nº 46, 11ᵉ livraison.
Hab... fossile aux environs de Paris.

12. POLITA, Nob. — *Hab.* la mer Adriatique, près Rimini.

13. LAMARCKII, Nob. — *Hab...* fossile aux environs de Dax.

14. LIMBA, Nob., *Modèles*, nº 11, 1ʳᵉ livraison.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

15. POMPILIOIDES. *Nautilus pompilioides*, Ficht. et Moll, p. 31, tab. 2, fig. *a*, *b*, *c*. *Melonis etruscus*, Montf., genre 17, p. 66. *Polystomella etrusca*, de Blainv., *Malac.*, p. 389, sixième groupe.
Hab. la Méditerranée.

16. ELYPTICA, Nob. — *Hab.* Madagascar.

17. RUGOSA, Nob.
Hab... fossile dans les pierres des bords de la Gironde, près Pauliac.

18. ELONGATA, Nob. — *Hab...* fossile aux environs de Dax.

19. GRATELOUPI, Nob. — *Hab...* fossile aux environs de Dax.

20. COMMUNIS, Nob.
Hab. à Madagascar, aux Antilles; dans l'Adriatique, près Rimini, la Méditerranée, et fossile aux environs de Bordeaux, et à Castel-Arquato.

21. STRIATO-PUNCTATA. *Nautilus striato-punctatus*, Ficht. et Moll, p. 61, tab. 9, fig. *a*, *b*, *c*.
Hab. le golfe Arabique.

22. ASTERIZANS, Ficht. et Moll, *Nautilus*, p. 37, tab. 3, fig. *e*, *f*, *g*. *Florilus stellatus*, Montfort, genre 34, p. 134.
Placentula asterizans, Lam., *Anim. sans vert.*, VII, p. 621; *id.*, Blainv., *Malac.*, p. 374, deuxième groupe.

Pulvinulus asterisans, Lam., *Encycl. méth.*, pl. 466, fig. 10.
Hab. la Méditerranée.

23. Faba. *Nautilus Faba*, Fichtel et Moll, p. 103, tab. 19, fig. *a*, *b*, *c*.
Chrysole perlé, Montfort, genre 7, p. 26.
Nautilus scapha, Fichtel et Moll, p. 105, tab. 19, fig. *d*, *e*, *f*.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

24. Auricula, Fichtel et Moll, *Nautilus auricula*, p. 108, tab. 20, fig. *a*, *f*.
Cancris auriculatus, Montfort, genre 67, p. 266.
Cristellaria auricula, Lam., *Anim. sans vert.*, VII, p. 608.
Crepidulina auricula, Blainv., *Malac.*, p. 383.
Hab. les côtes de l'Etrurie.

Genre XXV. — Nummuline, *Nummulina* (1), *Nummulites* des auteurs.

Genres *Lenticulite* et *Nummulite*, Lam.; *Nummulite* et *Hélicite*, de Blainv.; genres *Numulie*, *Licophre*, *Rotalie*, *Egéone*, Montf.

Ouverture contre l'avant-dernier tour de spire, masquée dans l'âge adulte; coquille discoïdale dépourvue d'appendice.

Ier sous-genre. Les *Nummulines* (2).

Tours de spire embrassans à tous les âges.

1. Lævigata, Lam., *Nummulites lævigata*, *Anim. sans vert.*, VII, p. 629, n° 1; *id.*, *Ann. Mus.*, vol. V, p. 241, n° 1; *id.*, Blainv., *Malac.*, p. 372.
Nautilus lenticularis, var. *α*), Fichtel et Moll, p. 55, tab. 6, fig. *a-h*: *id.*, var. *γ*), p. 56, tab. 7, fig. *c*, *d*, *e*, *f*.

---

(1) Des espèces vivantes ayant été rencontrées, nous nous voyons forcés de changer la terminaison en *ite* du genre Nummulite.

(2) L'histoire des Nummulites est trop embrouillée pour que nous puissions donner ici la liste complète des espèces; nous nous bornerons donc à l'indication des plus connues, à celles qui sont les types de cette série, réservant les autres éclaircissemens pour l'ouvrage général.

Nummulites Denarius, Montfort, genre 39, p. 154.

2. GLOBULARIA, Lam., *Supra*, n° 2, et *Ann. Mus.*; *id.*, n° 2, *Nummulites*.

3. COMPLANATA, Lam., *Nummulites*, *ibid.*, n° 4; *Hélicite*, Guettard, *Mém.*, to. 3, p. 432, pl. 13, fig. 21.

4. PLANULATA, Lam.; Nob., *Modèles*, n° 87, IVe livr. (Jeune.)
Lenticulites planulata, Lam., *Anim. sans vert.*, VII, p. 619.

5. LENTICULARIS, Fichtel et Moll, *N. lenticularis*, var. β), p. 56, tab. 7, fig. *a*, *b*.
Licophris lenticularis, Montf., genre 40, p. 158.
Nummulites lenticulus, Blainv., *Malac.*, p. 373.

6. RADIATA? Montf.
Nautilus lenticularis, var. δ), Fichtel et Moll, p. 75, tab. 7, fig. *g*.
Rotalites radiatus, Montfort, genre 41, p. 162.
Helicites radiatus, Blainv., *Malac.*, p. 373.

7. PERFORATA, Montf.
Naut. lenticularis, var. ε), Fichtel et Moll, p. 57, tab. 7, fig. *h*.
Egeon perforatus, Montfort, genre 42, p. 166.
Helicites perforatus, Blainv., *Malac.*, p. 373.

8. ROTULATA, Lam., *Ann. Mus.*, VIII, pl. 62, fig. 11. *Lenticulites rotulata*; *id.*, *Encycl. méth.*, pl. 466, fig. 5; *id.*, Blainv., *Malac.*, p. 389; Parkinson, *Org. rem.*, tab. XI, fig. 4 (*ex* Lam.).

IIe sous-genre. Les *Assilines*, Nob.

Tours de spire apparens à un certain âge.

1. DISCOÏDALIS, Nob., *Modèles*, n° 88, IVe livr.
Hab. la mer du Sud, à Rawack.
2. DEPRESSA, Nob. — *Hab*... fossile aux environs de Dax.
3. UNDATA, Nob. — *Hab*... fossile
4. NITIDA, Nob. — *Hab.* la mer Rouge.
5. RADIOLATA, Nob. — *Hab*... fossile à Auvert.

Genre XXVI. — SIDEROLINE, *Siderolina*, Lam.; *Sidérolites* Montfort, etc.

Ouverture masquée; coquille bombée, pourvue d'appendices, en forme d'étoile irrégulière.

1. CALCITRAPOÏDES, Lam., *Anim. sans vert.*, VII, p. 624; Knorr, *Petrif.*, vol. 3, supp., fig. 9-16.

Siderolites Calcitrapoïdes, Montf., genre 35, p. 150; Faujas de Saint-Fond, *M. Saint-Pierre de Maestricht*, p. 134, tab. 34, fig. 7 à 12.

Hab... fossile de la montagne Saint-Pierre de Maestricht.

2. LÆVIGATA, Nob., *Modèles*, n° 89, IVe livr.

Hab... fossile de la montagne Saint-Pierre de Maestricht.

IVe *Famille*. — Les AGATHISTEGUES (1), Nob.

Genre *Miliole* des auteurs; *Frumentaria*, Sold.; famille des *Milioles*, genre *Miliole*, Fér.

Loges pelotonnées de diverses manières sur un axe commun, faisant chacune dans leur enroulement autour de l'axe, la longueur totale de la coquille; par ce moyen l'ouverture, toujours munie d'un appendice, se trouve alternativement à une extrémité ou à l'autre.

Texture du test opaque, blanche.

Genre Ier. — BILOCULINE, *Biloculina*, Nob.

Loges embrassantes, opposées sur un seul plan; deux d'entre elles apparentes.

1. BULLOÏDES, Nob., *Modèles*, n° 90, IVe livraison, Pl. 16, Fig. 1, 2, 3, 4. *Frumentaria ovula*, Sold., 3, p. 228, tab. 153, fig. *R*, *S*? Plancus, *Conch.*, tab. 11, fig. 4.

Hab. la mer Adriatique, près Rimini, et fossile aux environs de Paris et de Bordeaux.

2. RINGENS. *Miliolites Ringens*, Lam., *Anim. sans vert.*, VII, p. 612, n° 1; *Ann. du Mus.*, vol. 5, p. 351; n° 1; Parkinson, *Org. rem.*, to. 3, tab. XI, fig. 11.

Hab... fossile aux environs de Paris et de Valognes.

---

(1) D'ἀγαθὶς, *peloton*, et de τέγη, *étage*.

3. ACULEATA, Nob., *Modèles*, n° 31, 11e livr.

Hab... fossile dans les pierres de Pauliac (Gironde).

4. ELONGATA, Nob. *Frumentaria ovula*, Sold., 3, p. 228, tab. 153, fig. *M? Q?*

Hab... fossile à Pauliac (Gironde).

5. LONGIROSTRA, Nob.

Hab. la mer Adriatique, près Rimini, et fossile à Castel-Arquato et à Pauliac.

6. ALATA, Nob.

Hab... fossile aux environs de Dax.

7. DEPRESSA, Nob., *Modèles*, n° 91, IVe livraison. Sold., 3, p. 231, tab. 156, fig. *yy*, *zz*.

Hab. la mer Adriatique, près Rimini, et fossile à Castel-Arquato.

8. LÆVIS. *Pyrgo lævis*, Defr., *Dict. des Sciences nat.*, tab. , fig. 2; *id.*, de Blainv., *Malac.*, p. 482 (*Ptéropodes*).

Hab...

Genre II. — SPIROLOCULINE, *Spiroloculina*, Nob.

Loges non embrassantes, opposées sur un seul plan, toutes à découvert.

1. DEPRESSA, Nob. *Frumentaria Sigma*, Sold., 3, p. 229, tab. 155, fig. *KK?*

Hab. la Méditerranée, et fossile à Castel-Arquato.

2. PERFORATA, Nob. *Modèles*, n° 92, IVe livraison.

Hab... fossile à Montmirail et aux environs de Paris.

3. GRATELOUPI, Nob. — *Hab*... fossile aux environs de Dax.

4. NITIDA, Nob. *Frumentaria Sigma*, Sold., 3, p. 229, tab. 155, fig. *ll*, *mm?*

Hab. les côtes de France, sur l'Océan.

5. TRICARINATA, Nob. — *Hab*... fossile aux environs de Dax.

6. BICARINATA, Nob. — *Hab*... fossile aux environs de Paris.

7. LYRA, Nob. — *Hab*... fossile aux environs de Bordeaux.

8. ORBICULARIS, Nob. — *Hab*... fossile à Castel-Arquato.

9. ANGULOSA, Nob. — *Hab*. la Méditerranée.

10. STRIATA, Nob. — *Hab*. la mer du Sud, à Rawack.

11. ELONGATA, Nob. — *Hab*... fossile à Castel-Arquato.

12. LIMBATA, Nob. *Frumentaria Sigma*, Sold., 3, p. 54, tab. 19, fig. *m*.

Hab... fossile à Castel-Arquato.

13. PULCHELLA, Nob. — *Hab*... fossile à Auvert (Oise).

14. ROTUNDA, Nob. *Frumentaria Sigma*, Sold., 4, p. 229, tab. 154, fig. *hh*, *ii*.

Hab. la Méditerranée.

15. PLICATA, Nob. *Frumentaria Sigma*, Sold., 3, p. 229, tab. 155, fig. *nn*.

Hab. la Méditerranée.

Genre III. — TRILOCULINE, *Triloculina*, Nob.

Loges opposées sur trois côtés ; la même forme à tous les âges ; trois loges apparentes.

1. TRIGONULA, Lam. ; Nob., *Modèles*, n° 93, IVe livraison, Pl. 16, Fig. 5 à 9. *Miliolites trigonula*, Lam., *Anim. sans vert.*, VII, p. 612, n° 3 ; *id.*, *Encycl. méth.*, tab. 469, fig. 2 ; *id.*, *Ann. du Mus.*, vol. 5, p. 351, n° 8 ; Bronn, tab. 1, fig. 5, p. 7, *ex* Lam. ; Parkinson, tab. 11, fig. 17 à 19, *ex* Lam. *Miliola trigonula*, de Blainv., *Malac.*, p. 369, premier groupe.

Hab... fossile aux environs de Paris, de Soissons et de Valognes.

2. AFFINIS, Nob.

Hab... fossile à Dax ; peut-être une variété de la précédente.

3. GIBBA, Nob.

Frumentaria tricostata, Sold., 3, p. 232, tab. 157, fig. *I*, *K*.

Hab. la mer Adriatique, près Rimini ; la mer du Sud, à Rawack, et fossile à Castel-Arquato.

4. ROTUNDA, Nob. — *Hab*. la mer Adriatique, près Rimini.

5. UNIDENTATA, Nob. — *Hab*. la mer Méditerranée.

6. ANGULARIS, Nob.

Hab... fossile dans les pierres de Pauliac (Gironde).

7. TRICARINATA, Nob., *Modèles*, n° 94, IVe livraison.

Hab. la mer Rouge.

8. RUGOSA, Nob. — *Hab*. l'île Sainte-Hélène.

9. RETICULATA. *Frumentaria reticulata*, Sold., 3, p. 233, tab. 159, fig. *ee*, *ff*.

Hab. la Méditerranée, l'île Sainte-Hélène et la baie des Chiens-Marins, Nouvelle-Hollande.

10. INFLATA, Nob.; *Frumentaria*, Sold., 3, p. 233; tab. 159, fig. *aa?*
Hab. la Méditerranée, et fossile aux environs de Dax, de Bordeaux, de Soissons, et à Castel-Arquato.

11. FLAVESCENS, Nob. — *Hab.* les côtes de France.

12. SUBORBICULARIS, Nob. — *Hab.* les Antilles.

13. STRIGILLA, Nob. — *Hab.*... fossile à Valognes.

14. ECHINATA, Nob. — *Hab.* l'île Sainte-Hélène.

15. LÆVIGATA, Nob. — *Hab.* la Méditerranée.

16. OBLONGA, Montagu; Nob., *Modèles*, n° 95, IVe livraison.
Vermiculum oblongum, Montagu, *Test. brit.*, p. 522, tab. 14, fig. 9; Flemming, *in Mem. of the Werner. Soc.*, IV, part. II, p. 565, tab. XV, fig. 4.
Hab. la mer Adriatique, la Méditerranée; l'Océan, sur les côtes de France et d'Angleterre; les Antilles, et fossile aux environs de Bordeaux, de Soissons, de Dax, et à Castel-Arquato.

17. ELONGATA, Nob. — *Hab.* la mer du Sud, à Rawack.

18. DEFORMIS, Nob. — *Hab.*... fossile aux environs de Paris.

19. CYLINDRICA, Nob. — *Hab.*... fossile aux environs de Dax.

20. REVERSA, Nob. — *Hab.*... fossile aux environs de Dax.

21. TRICOSTATA, Nob.; Sold., 3, p. 229, tab. 154, fig. *γ?*
Hab.... fossile aux environs de Paris.

22. STRIATA, Nob. — *Hab.* la mer Adriatique et la Méditerranée.

23. BRONGNARTII, Nob.; Sold., 3, p. 229, tab. 154, fig. *bb? cc?*
Hab. aux Antilles, et fossile à Castel-Arquato.

24. DUBIA, Nob. — *Hab.* la Méditerranée.

25. MAURINII, Nob. — *Hab.* l'île Sainte-Hélène.

Genre IV. — ARTICULINE, *Articulina*, Nob.

Loges opposées sur trois côtés; laissant à un certain âge le mode de pelotonnement, et projetant une ou deux loges cylindriques sur l'axe primitif.

1. NITIDA, Nob., *Modèles*, n° 22, 1re livraison.
Hab.... fossile aux environs de Paris.

Genre V. — Quinqueloculine, *Quinqueloculina*, Nob., peut-être *Pollonte?* Montf.

Loges opposées sur cinq côtés ; cinq loges apparentes.

Obs. Presque toutes les espèces de ce genre, connues de M. de Lamarck, ont été confondues par lui dans sa *Miliolites planulata*. L'*opposita* de Parkinson, tab. xi, fig. 20, n'est pas reconnaissable.

1. saxorum, Lam.; Nob., *Modèles*, n° 33, 11e livraison, Pl. 16, Fig. 10 à 14.
Miliolites saxorum, Lam., *Ann. Mus.*, v, p. 351, n° 5; *id.*, *Encycl. méth.*, pl. 466, fig. 3. *Miliola Saxorum*, Blainv., *Malac.*, p. 369, deuxième groupe; Parkinson, *Org. rem.*, to. 3, tab. xi, fig. 12, 13.
Hab... fossile les environs de Paris.

2. birostris, Lam., *Ann. Mus.*, v, p. 352, n° 7.
Hab... fossile aux environs de Paris.

3. costata, Nob. — *Hab*. la Méditerranée.

4. striata, Nob. — *Hab*... fossile aux environs de Paris.

5. parisiensis, Nob. — *Hab*... fossile aux environs de Paris.

6. lævigata, Nob. — *Hab*... fossile aux environs de Paris.

7. glomerata, Nob. — *Hab*... fossile aux environs de Paris.

8. plana, Nob.
Hab. la Méditerranée, et fossile aux environs de Paris.

9. bulloïdes, Nob.
Hab. le cap de Bonne-Espérance, l'île Sainte-Hélène, baie des Chiens-Marins, et à Rawack.

10. subcarinata, Nob. — *Hab*. l'Océan, sur les côtes de France.

11. aspera, Nob. *Frumentaria semiluna*, Sold., 3, p. 228, tab. 152, fig. *B?*
Hab. la Méditerranée.

12. elegans, Nob. — *Hab*. la mer Adriatique, près Rimini.

13. semistriata, Nob. — *Hab*... fossile aux environs de Paris.

14. crassa, Nob. — *Hab*... fossile aux environs de Paris.

15. variabilis, Nob. — *Hab*. la mer du Sud, à Rawack.

16. ariminensis, Nob. — *Hab*. la mer Adriatique.

17. sulcata, Nob. — *Hab*. la mer Rouge.

18. Ferussaci, Nob., *Modèles*, n° 32, 11e livraison.
Hab... fossile aux environs de Paris.

19. RAWACKENSIS, Nob. — *Hab*. la mer du Sud, à Rawack.
20. LIMBATA, Nob. — *Hab*. la mer Rouge.
21. DISPARILIS, Nob. — *Hab*. la Méditerranée.
22. PUNCTULATA, Nob. — *Hab*... fossile aux environs de Paris.
23. ANGULARIS, Nob. — *Hab*. l'île Sainte-Hélène.
24. RUGOSA, Nob. — *Hab*... fossile à Castel-Arquato.
25. IRREGULARIS, Nob. — *Hab*. la Méditerranée.
26. VARIOLATA, Nob.
Hab. la Méditerranée, les Antilles, et l'île Sainte-Hélène.
27. UNDULATA, Nob.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini, et fossile à Castel-Arquato.
28. CARINATA, Nob. — *Hab*... fossile aux environs de Paris.
29. SUBORBICULARIS, Nob. — *Hab*. la Méditerranée.
30. FLAVESCENS, Nob. — *Hab*. à Madagascar.
31. OCULUS, Nob. — *Hab*. la mer Adriatique, près Rimini.
32. PRISCA, Nob. — *Hab*... fossile aux environs de Paris.
33. VULGARIS, Nob. *Frumentaria semilana*, Sold., 3, p. 228, tab. 152, fig. E?
Hab. la Méditerranée, la mer Adriatique, près Rimini, et les Antilles.
34. TRIANGULARIS, Nob.
Hab. la mer Adriatique, l'île Sainte-Hélène, et fossile aux environs de Dax et de Castel-Arquato.
35. BICARINATA, Nob.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini, les îles Sandwich, et fossile à Castel-Arquato.
36. SUBROTUNDA, Montagu.
Vermiculum subrotundum, Montagu, *Test. brit.*, p. 521; Flemming, *in Mem. of the Wern. Soc.*, IV, part. II, p. 565, tab. XV, fig. 5. *Serpula*, Walker, *Test. min.*, tab. 1, tab. 4.
Hab. l'Océan, sur les côtes de France, et à l'île Sainte-Hélène.
37. ORBICULARIS, Nob. — *Hab*... fossile aux environs de Bordeaux.
38. DEPRESSA, Nob. — *Hab*... fossile à Castel-Arquato.
39. LAMELLATA, Nob. — *Hab*... fossile aux environs de Paris.
40. PUNCTATA, Nob. — *Hab*. la mer Rouge.
41. AFFINIS, Nob.
Hab. la mer Adriatique, près Rimini, et à Rawack.

42. PULCHELLA, Nob. *Sphærula hispida*, Sold., 4, p. 53, tab. 18, fig. *F.*

Hab. l'Océan, sur les côtes de France, et la Méditerranée.

43. SECANS, Nob., *Modèles*, n° 96, IVe livraison. *Frumentaria semiluna*, Sold., 3, p. 228, tab. 152, fig. *C?*

Hab. la mer Adriatique et Méditerranée.

44. SEMINULUM, Linné.

Serpula seminulum, Linné, *Syst. nat.*, XII, p. 1264; O. Fabricius, *Fauna Groenl.*, p. 376; Schroetter, *Einleit.*, II, p. 635; Gmelin, p. 3739; Maton et Racket, *in Lin. Trans.*, VIII, p. 245; Dorset, *Catal.*, p. 60, tab. 19, fig. 31; Dillwyn, *Descript. catal.*, p. 1070.

Gualtieri, *Ind. Test.*, tab. 10, fig. *S?* Walker, *Test. min.*, tab. 1, fig. 1?

Frumentaria semiluna, Sold., 3, p. 228, tab. 152, fig. *A?*

Serpula ovalis, Adams, *in Lin. Trans.*, V, tab. 1, fig. 28 à 30.

Vermiculum intortum, Montagu, *Test. brit.*, p. 520; Flemming, *in Mem. of the Wernerium Soc.*, IV, part. II, p. 564, tab. XV, fig. 3.

Hab. l'Océan, sur les côtes de France et d'Angleterre; la mer Adriatique et la Méditerranée, et fossile à Castel-Arquato.

45. LYRA, Nob., *Modèles*, n° 8, 1re livraison.

Hab. la mer Adriatique et la Méditerranée.

46. LONGIROSTRA, Nob. *Frumentaria semiluna*, Sold., 3, p. 228, tab. 152, fig. *F, H.*

Hab... fossile à Castel-Arquato.

47. DUBIA, Nob. — *Hab...* fossile aux environs de Bordeaux.

48. SOLDANII, Nob. *Frumentaria semiluna*, Sold., 3, p. 228, tab. 152, fig. *D.*

Hab. la Méditerranée.

Genre VI. — ADELOSINE, *Adelosina*, Nob.

Coquille commençant par une grande loge arrondie, ayant un prolongement au bout duquel est une ouverture munie d'un appendice; sur cette première loge, viennent se placer des loges en pelotonnement de manière à former avec l'âge un enroulement sur cinq faces, comme dans les Quinqueloculines.

1. LEVIGATA, Nob. *Frumentaria phialiformia lævis*, Sold., 3, p. 232, tab. 158, fig. *S*, *T*, *U*.

Hab... fossile à Castel-Arquato.

2. STRIATA, Nob., *Modèles*, n° 18, 1re livraison, et n° 97, IVe livr. *Frumentaria phialiformia*, 4, p. 54, tab. 20, fig. *T*, etc.

Hab... fossile à Castel-Arquato.

3. SEMISTRIATA, Nob. *Frumentaria phialiformia striatula*, Sold., p. 232, tab. 158, fig. *R*.

Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

4. SOLDANII, Nob. *Frumentaria phialiformia striatula*, Sold., 3, p. 232, tab. 157, fig. *M*.

Hab. la mer Adriatique, près Rimini.

Ve *Famille*. — Les ENTHOMOSTÈGUES (1), Nob.

Loges divisées en plusieurs cavités par des cloisons ou par de petits tubes.

† Côtés inégaux.

Genre Ier. — AMPHISTÉGINE, *Amphistegina*, Nob.

Divisions transversales aux loges, ne paraissant que d'un seul côté de la coquille, quelquefois des divisions parallèles aux loges, paraissant également de chaque côté; ouverture unique, semi-lunaire du côté le moins bombé, et contre le retour de la spire qui est embrassante.

1. QUOII, Nob. — *Hab*. la mer du Sud, à Rawack.
2. TRILOBATA, Nob. — *Hab*. les îles Sandwich et Rawack.
3. LESSONII, Nob., Pl. 17, Fig. 1, 2, 3, 4; *Modèles*, n° 98, IVe livr. *Hab*. l'Ile-de-France.
4. BILOBATA, Nob. — *Hab*. l'île Sainte-Hélène.
5. MADAGASCARIENSIS, Nob. — *Hab*. l'île de Madagascar.
6. GIBBA, Nob. — *Hab*. les Antilles.
7. FLEURIAUSI, Nob. — *Hab*... fossile de Maestricht.

---

(1) D'ἔντομος, *coupé*, et de τέγη.

8. VULGARIS, Nob., *Modèles*, n° 40, IIe livraison.
Hab... fossile sur les bords de l'étang de Tau, et aux environs de Bordeaux.

Genre II. — HETEROSTEGINE, *Heterostegina*, Nob.

Divisions toutes transversales aux loges, visibles également sur chaque côté de la coquille; ouverture contre le retour de la spire.

1. SUBORBICULARIS, Nob.
Var. A. *Hab.* les îles Sandwich; var. B les îles Mariannes et le port Jackson.

2. DEPRESSA, Nob., *Modèles*, n° 99, IVe livr.; Pl. 17, Fig. 5, 6, 7.
Hab. l'île Sainte-Hélène.

†† Côtés égaux.

Genre III. — ORBICULINE, *Orbiculina*, Lam.; *Orbiculine*, Blainv., Féruss.

Genres *Hélénide*, *Archidie* et *Ilote*, MONTF.

Loges partagées en un grand nombre de cavités par des cloisons perpendiculaires et transversales; coquille discoïdale, déprimée dans le sens de l'axe de la spire; un grand nombre d'ouvertures sur des lignes longitudinales.

1. NUMISMALIS, Lam.; Nob., Pl. 17, Fig. 8, 9, 10; *Modèles*, n° 20, 1re livr.
(Très-jeune.) *Nautilus angulatus*, Ficht. et Moll, p. 113, tab. 22; *Archaias spirans*, Montf., p. 190, genre 48. *Orbiculina angulata*, Lam., *Anim. sans vert.*, VII, p. 609; *id.*, *Encycl. méth.*, pl. 468, fig. 3, *a*, *b*, *c*, *d*; *id.*, Blainv., *Malac.*, p. 374, deuxième groupe.
(Jeune.) *Nautilus orbiculus*, Fichtel et Moll, p. 112, tab. 21; *Ilotes rotalitatus*, Montf., p. 198, genre 50; *Orbiculina Numismalis*, Lam., *Anim. sans vert.*, VII, p. 609, n° 1; *id.*, *Encycl. méth.*, pl. 468, fig. 1, *a*, *b*, *c*, *d*; *Orbiculina nummata*; de Blainv., *Malac.*, p. 373, premier groupe, *O. Numismalis*.

(Adulte.) *Nautilus aduncus*, Fichtel et Moll, p. 115, tab. 23; *Ilenis spatosus*, Montf., p. 194, genre 49; *Orbiculina uncinata*, Lam.; *Anim. sans vert.*, p. 610, n° 3; *id.*, *Encycl. méth.*, pl. 468, fig 2, *a*, *b*, *c*; *O. adunca*, de Blainv., *Malac.*, p. 375, deuxième groupe. O. *adunca*.

Hab. les Antilles, les îles Mariannes.

Genre IV. — Alvéoline, *Alveolina*; *Alvéolite* de Bosc.

Genre *Mélonie*, Lam., Blainv.; genre *Orizaire*, Def.; genres *Borélie*, *Clausulie* et *Miliolite*, Montf.; *Fasciolites* de Parkinson.

Loges partagées en un grand nombre de cavités par des cloisons transversales; coquille ovoïdale allongée dans le sens de l'axe de la spire; beaucoup d'ouvertures en lignes transversales.

1. bulloïdes, Nob.

Hab... fossile aux environs de Dax.

2. Melo, Ficht. et Moll, *Nautilus Melo*, p. 118, tab. 24.

Fichtel, fig. *a-f*. *Clausulus indicator*, Montf., genre 45, p. 178. *Melonites sphærica*, Lam., *Anim. sans vert.*, vii, p. 615, n° 1; *id.*, *Encycl. méth.*, pl. 469, fig. 1, *a-f*. *Melonia spherica*, Blainv., *Malac.*, p. 369, premier groupe.

Fichtel, fig. *g*, *h*. *Borelis melanoïdes*, Montf., genre 43, p. 170. *Melonites sphæroidea*, Lam., *Anim. sans vert.*, vii, p. 615, n° 2; *Encycl. méth.*, pl. 469, fig. *g*, *h*; Blainv., *Malac.*, p. 370, deuxième groupe.

Hab... fossile aux environs de Montolieux, et, selon Fichtel, à Steinfeld et à Grusback, Hongrie, dans une pierre calcaire, avec les Nummulines.

3. ovoïdea, Nob.

Hab... fossile à Montolieux, et au Bengale selon Deluc, *Journ. de Phys.*, an 10, vol. 54, p. 179, tab. 1, fig. 11 et 12.

4. oblonga, Nob. *Fasciolites*, Parkinson, tab. 10, fig. 28 à 31.

Hab... fossile aux environs de Soissons.

5. Boscii, Defr.; Nob., *Modèles*, n° 50, 11e livr.

Deluc, *Journ. de Phys.*, an 10, vol. 54, p. 179, fig. 13, 14. *Alvéolite grain de fetusque*, Bosc, *Bullet. de la Soc. phil.*, n° 61, fig. 3, *a*, *B*, *C*. *Miliolites subulatus*, Montf., genre 44 p. 175.

Orisoria Boscii, Defr., *Dict. des Sc. nat.*, XVIIe livr., pl. fig. 4.

Hab... fossile aux environs de Paris.

6. ELONGATA, Nob.

Hab... fossile aux environs de Valognes.

7. QUOII, Nob.; Pl. 17, Fig. 11, 12, 13.

Hab. la Nouvelle-Hollande à Rawack.

Genre V. — FABULAIRE, *Fabularia*, Defr.

Loges opposées pelotonnées sur le même plan et embrassantes, partagées en un grand nombre de tubes longitudinaux dans le sens de la spire; ouvertures nombreuses, placées alternativement tantôt à une extrémité, tantôt à l'autre.

1. DISCOLITHES, Defr.; Nob., Pl. 17, fig. 14 à 17; *Modèles*, n° 100, IVe livraison.

Fabularia discolithes, Defr., *Dict. des Sciences nat.*, tab. fig. 5.

Hab... fossile aux environs de Paris, et une variété très-déprimée à Valognes.

Les genres Glandiole et Misile Montf., paraissent appartenir à de jeunes coquilles de la famille des Polystègues. Ses genres Canthare et Aréthuse, sont des coquilles indéterminables de la famille des Énallostègues, deuxième série, et le premier même est basé sur une coquille cassée en deux, figurée dans Soldani. Le genre Storile (*Rotalites storillus*, Blainv., *Malac.*, p. 391) est un Hélicostègue de la section des Trochoïdes, dont le genre ne peut être déterminé. Le genre Canope est aussi un Hélicostègue, mais de la section des Nautiloïdes, dont le genre ne peut être déterminé; il en est de même du genre Périple (*Crepidulina elongata*, Blainv., *Malac.*, p. 383). L'Eponide (*Nautilus repan-*

dus, Fichtel et Moll) est indéterminable; le Macrodite (*Lenticulina cucullata*, Blainv., *Malac.*, p. 389) est peut-être une Nonione; le Pollonte est vraisemblablement une Quinqueloculine. Quant au Molosse, qui est l'*Orthoceratites gracilis* de Blumenbach, c'est sans doute le noyau d'un Syphonifères.

Le genre Nogrobe n'est pas un Céphalopode. Les genres Charibde et Jésite, sont des Spirorbes (Annelides), copiés dans Soldani, et donnés mal-à-propos comme des coquilles cloisonnées. Il en est de même du genre Eolide, qui n'est qu'un opercule de Gastéropode, décrit à tort comme cloisonné et comme étant perforé au centre. *Voy.* la fig. de Soldani, t. CLXVII, f. w, et surtout sa description. Les genres Lagenule et Discolite sont des Polypiers, ainsi que le genre Célibe, dont on a fait depuis celui des Orbitolites. Il est inutile de parler du genre Gyrogone, depuis long-temps il est reconnu appartenir à la graine du genre *Chara*.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Planche X.

Fig. 1. NODOSARIA LÆVIGATA (sous-genre *Glanduline*) grossie, vue de profil.

Fig. 2. *Id.* coupée en deux pour faire voir le recouvrement des loges et leur mode d'accroissement.

a montre la supposition d'une loge de plus dans l'accroissement de la coquille; *b*, l'ouverture supérieure; *c*, point de suture des loges entre elles; *d*, la coquille de grandeur naturelle.

Fig. 3. *Id.* vue en raccourci sur le sommet.

Fig. 4. NODOSARIA LAMELLOSA (sous-genre *Nodosaire*) grossie, vue de profil.

Fig. 5. *Id.* grossie, vue en raccourci sur le sommet, pour faire apercevoir l'ouverture et la saillie des lames.

Fig. 6. *Id.* coupée longitudinalement, montrant la succession des loges sur un plan étiré, comparé aux Glandulines.

a, supposition d'une loge de plus; *b*, ouverture supérieure, paraissant dans la coupe; *c*, point de suture des loges; *d*, grandeur naturelle de la coquille.

Fig. 7. Marginulina Raphanus grossie, vue de profil.

Fig. 8. *Id.* coupée longitudinalement.

a, supposition d'une loge de plus; *b*, ouverture supérieure et marginale; *c*, point de suture des loges; *d*, commencement de la coquille, montrant déjà un indice de spirale; *e*, grandeur naturelle de la coquille.

Fig. 9. Planularia Cymba grossie, vue de profil.

a, loge supposée, pour démontrer la superposition oblique des loges; *b*, ouverture antérieure; *c*, suture des loges; *d*, le commencement ou la base de la coquille; *e*, grandeur naturelle de la coquille.

Fig. 10. Pavonina flabelliformis grossie, vue de profil, présentant la moitié de la coquille enlevée, pour faire voir l'intérieur.

Fig. 11. *Id.* grossie, vue de côté.

a, supposition d'une loge de plus sur celles qui composent la coquille; *b*, ouverture; *c*, sutures des loges.

Fig. 12. *Id.* vue de grandeur naturelle.

Planche XI.

Fig. 1. Textularia aciculata grossie, vue de profil.

Fig. 2. *Id.* coupée longitudinalement, afin de donner une idée de l'enchevêtrement des loges dans le mode alterne.

Fig. 3. *Id.* grossie, vue en face, montrant l'ouverture.

Fig. 4. *Id.* grossie, vue en raccourci sur le dessus.

a, l'ouverture placée alternativement d'un côté ou de l'autre de la coquille; *b*, sutures des loges; *c*, loge supposée pour montrer le mode d'accroissement; *d*, grandeur naturelle de la coquille.

Fig. 5. Vulvulina capreolus grossie, vue de profil.

Fig. 6. *Id.* grossie, vue sur le côté.

Fig. 7. *Id.* grossie, vue en raccourci sur le sommet, présentant son ouverture en fente.

Fig. 8. *Id.* grossie, coupée longitudinalement sur la largeur.

a, ouverture en fente; *b*, sutures des loges; *c*, grandeur naturelle de la coquille.

Fig. 9. Bigenerina nodosaria (sous-genre, *Bigénérine*) grossie, vue de profil.

Fig. 10. *Id.* grossie, coupée longitudinalement, présentant dans les loges de sa base le mode d'accroissement alterne, et plus âgé que celui des Stichostègues.

Fig. 11. *Id.* grossie, vue de côté.

Fig. 12. *Id.*, grandeur naturelle.

a, ouverture centrale à l'âge adulte; *b*, sutures des loges à empilations simples; *c*, sutures des loges alternées.

Planche XII.

Fig. 1. Polymorphina communis (sous-genre, *Guttulines*) grossie, vue de profil sur le côté bombé.

Fig. 2. *Id.* grossie, vue de profil sur le côté aplati.

Fig. 3. *Id.* grossie, vue en raccourci sur le dessus.

Fig. 4. *Id.* Supposition pour le mode d'accroissement, montrant au centre une coquille dans la position de la figure 3, sur laquelle viennent se placer, selon l'ordre des numéros, les loges figurées par des points, pour montrer qu'à tous les âges la coquille conserve la même forme.

Les lettres *a b c* indiquent la succession des loges en ordre inverse de la suite de lettre, l'*a* marquant la dernière venue.

e, ouverture supérieure; *f*, grandeur naturelle de la coquille.

Fig. 5. Polymorphina Gutta (sous-genre, *Pyruline*) grossie, vue de profil.

Fig. 6. *Id.* grossie, vue en raccourci sur la partie inférieure.

a b c indiquent la marche des loges dans l'ordre inverse de celui des lettres; *d*, l'ouverture; *e*, grandeur naturelle de la coquille.

Fig. 7. Clavulina angularis grossie, vue dans sa longueur.

a, loges spirales de sa base; *b*, les loges à empilation simple; *c*, les sutures des loges; *d*, l'ouverture supérieure de l'âge adulte; *e*, grandeur naturelle de la coquille.

Fig. 8. Uvigerina pygmea grossie, vue d'un côté.

Fig. 9. *Id.* grossie, vue de l'autre.

a, ouverture; *b*, grandeur naturelle de la coquille.

Fig. 10. Bulimina marginata grossie, vue du côté de l'ouverture.

Fig. 11. *Id.* grossie, vue du côté opposé à l'ouverture.

Fig. 12. *Id.* Grandeur naturelle de la coquille.

a, ouverture.

Planche XIII.

Fig 1. ROSALINA GLOBULARIS grossie, vue en dessus, et fixée sur une branche de coralline qu'elle embrasse.

Fig. 2. Le même individu grossi, vu en dessous et masqué en partie par la branche de coralline.

Fig. 3. Un autre individu grossi, vu en dessous et détaché du corps sur lequel il était fixé.

Fig. 4. ROSALINE GLOBULAIRE de grandeur naturelle, fixée sur un morceau de coralline.

a, l'ouverture.

Fig. 5. CALCARINA DEFRANCII grossie, vue en dessus.

Fig. 6. *Id.* grossie, vue de profil.

Fig. 7. *Id.* Variété grossie, vue en dessous, montrant l'ouverture.

Fig. 7 *bis*. *Id.* Grandeur naturelle de la coquille.

a, l'ouverture; *b*, pointes des loges.

Fig. 8. TRONCATULINA REFULGENS grossie, vue en dessus (par erreur citée Pl. IV).

Fig. 9. *Id.* grossie, vue de profil.

Fig. 10. *Id.* grossie, vue en dessous du côté fixe, et adhérente aux différens corps.

Fig. 11. *Id.* Grandeur naturelle de la coquille.

a, l'ouverture qui se continue sur la face inférieure de la coquille.

Planche XIV.

Fig. 1. PLANULINA ARIMINENSIS grossie, vue en dessus (par erreur citée Pl. V).

Fig. 2. *Id.* grossie, vue en dessous.

Fig. 3. *Id.* grossie, vue de profil.

a, l'ouverture latérale.

Fig. 3 *bis*. *Id.* Grandeur naturelle de la coquille.

Fig. 4. PLANORBULINA MEDITERRANENSIS grossie, vue en dessus (par erreur citée Pl. V).

Fig. 5. *Id.* vue en dessous sur la partie fixée aux différens corps.

Fig. 6. *Id.* grossie, vue de profil.

Fig. 6 *bis*. *Id.* Grandeur naturelle de la coquille.

a, l'ouverture.

Fig. 7. OPERCULINA COMPLANATA grossie, vue de profil (par erreur citée Pl. IV).

Fig. 8. *Id.* grossie, coupée pour montrer le rapprochement des loges.

Fig. 9. OPERCULINA COMPLANATA grossie, vue en face.
Fig. 10. *Id* Grandeur naturelle.
a, l'ouverture.

Planche XV.

Fig. 1. ANOMALINA PUNCTULATA grossie, vue en dessus (par erreur cité Pl. VI).
Fig. 2. *Id.* grossie, vue en dessous.
Fig. 3. *Id.* grossie, vue de profil.
Fig. 3 *bis. Id.* Grandeur naturelle de la coquille.
a, l'ouverture semi-lunaire.
Fig. 4. CASSIDULINA LÆVIGATA grossie, vue de profil (par erreur citée Pl. VI).
Fig. 5. *Id.* vue en face.
Fig. 5 *bis. Id.* Grandeur naturelle de la coquille.
a, l'ouverture virgulaire qui alterne dans l'accroissement des loges; *b*, la dernière loge venue, qui ne recouvre pas entièrement celle marquée *c*, qui est plus ancienne.
Fig. 6. DENDRITINA ARBUSCULA grossie, vue de profil (par erreur citée Pl. VI).
Fig. 7. *Id.* grossie, vue du côté de la bouche.
Fig. 7 *bis. Id.* Grandeur naturelle de la coquille.
a, ouverture divisée en rameaux.
Fig. 8. ROBULINA ORBICULARIS grossie, vue de profil (par erreur citée Pl. VI).
Fig. 9. *Id.* grossie, vue en face du côté de l'ouverture.
Fig. 9 *bis. Id.* Grandeur naturelle de la coquille.
a, l'ouverture.
Fig. 10. NONIONINA OMBILICATA grossie, vue de profil.
Fig. 11. *Id.* vue en face du côté de l'ouverture.
Fig. 12. *Id.* Grandeur naturelle de la coquille.
a, l'ouverture.

Planche XVI.

Fig. 1. BILOCULINA BULLOÏDES grossie, vue de profil; la loge, figurée avec des points, indique la supposition d'une loge de plus dans l'accroissement de la coquille, et l'ouverture, placée à la partie inférieure, qui devient supérieure.
Fig. 2. *Id.* grossie, vue de face.
Fig. 3. *Id.* grossie, vue en raccourci sur le sommet, montrant son ou-

verture, et la supposition d'une loge de plus, marquée par des points, démontrant le pelotonnement sur deux faces opposées.

Fig. 4. Biloculina bulloïdes. Grandeur naturelle de la coquille.

Fig. 5. Triloculina trigonula grossie, vue de face.

Fig. 6. *Id.* grossie, vue de face, montrant par sa ligne de points la supposition d'une loge de plus, et le changement de place de l'ouverture.

Fig. 7. *Id.* grossie, vue en dessus, présentant l'ouverture, et une loge supposée par des points.

Fig. 8. *Id.* grossie, coupée transversalement, dans laquelle on a réservé la coquille, telle qu'elle est dans la fig. 7, afin de montrer qu'à tous les âges elle conserve la même forme dans son pelotonnement sur trois faces distinctes. L'on voit facilement, par la progression de la grandeur des loges, leur succession progressive.

Fig. 9. *Id.* Grandeur naturelle de la coquille.

Fig. 10. Quinqueloculina saxorum grossie, vue en dessous.

Fig. 11. *Id.* grossie, vue en dessus.

Fig. 12. *Id.* vue en raccourci du côté de l'ouverture.

Fig. 13. *Id.* Coupe transversale avec supposition de loges en points, pour montrer l'ordre de leur enroulement autour de l'axe, sur cinq faces opposées.

Fig. 14. *Id.* Grandeur naturelle de la coquille.

Planche XVII.

Fig. 1. Amphistegina Quoii grossie, vue en dessous, avec ses divisions longitudinales partielles des loges.

Fig. 2. *Id.* grossie, vue en dessus avec ses divisions longitudinales et transversales des loges.

Fig. 3. *Id.* grossie, vue de profil du côté de l'ouverture.

Fig. 4. *Id.* Grandeur naturelle de la coquille.

a, l'ouverture.

Fig. 5. Heterostegina depressa grossie, vue de profil, montrant les divisions transversales des loges.

Fig. 6. *Id.* grossie, vue en face du côté de l'ouverture.

Fig. 7. Grandeur naturelle de la coquille.

a, l'ouverture.

Fig. 8. Orbiculina numismalis grossie, vue de profil.

Fig. 9. *Id.* grossie, vue de face, montrant la multitude d'ouvertures qui correspondent aux petites cloisons transversales de la dernière loge.

Fig. 10. Orbiculina numismalis. Grandeur naturelle de la coquille.
Fig. 11. Alveolina Quoii grossie, vue de face du côté des ouvertures.
Fig. 12. *Id.* grossie, vue en raccourci.
Fig. 13. *Id.* Grandeur naturelle de la coquille.
Fig. 14. Fabularia discolithes grossie, vue de profil.
Fig. 15. *Id.* grossie, vue en dessus, montrant ses petites ouvertures.
Fig. 16. *Id.* grossie, coupée longitudinalement sur la face large, montrant ses divisions longitudinales en tuyaux.
Fig. 17. *Id.* Grandeur naturelle de la coquille.
a, les ouvertures.

Note *sur les Changemens qu'ont subis les lois de la mortalité en Europe depuis un demi-siècle* (1775-1825).

Par M. Benoiston de Chateauneuf.

(Lue à l'Académie royale des Sciences, séance du 30 janvier 1826.)

1. Les accidens physiques dont l'homme est environné, les passions qui l'animent, les révolutions politiques qui l'agitent, influent sur son organisation, l'altèrent, la modifient. L'habitant du nord, l'homme libre, heureux, ne naît pas, ne produit pas, ne meurt pas comme l'habitant du midi, comme l'homme souffrant, malheureux, asservi; et les calculs qui ont pour but de déterminer les chances de sa vie, ne donnent plus les mêmes résultats, selon qu'elle s'écoule dans l'aisance ou la pauvreté, dans l'esclavage ou dans l'indépendance.

2. Ces résultats numériques, toutes les fois qu'on peut les obtenir, deviennent donc l'expression la plus vraie du plus ou moins de bonheur qu'il doit à ses institutions. « Ils fournissent, dit un célèbre écrivain anglais, M. Mal-

« thus, plus d'instruction sur l'économie intérieure d'un « peuple, que les observations du voyageur le plus « exact. »

3. Dans le siècle dernier, plusieurs savans s'étaient occupés de rechercher les lois de la mortalité et les probabilités de la durée de la vie, à toutes les époques qui en partagent le cours : d'après leurs calculs, on regardait comme suffisamment prouvés les faits suivans.

4. Sur une génération naissante, la moitié périssait dans les dix premières années de l'âge, et même avant.

5. Les trois quarts n'existaient plus à cinquante ans, et les quatre cinquièmes avaient succombé à soixante, ou en d'autres termes, sur cent individus, quinze seulement arrivaient à cet âge.

6. De quatre-vingts à cent ans, il ne restait plus rien; toute une génération avait vécu.

7. On s'accordait encore à regarder le rapport général des morts aux vivans, comme étant d'un sur trente-deux (1), et celui des naissances d'un sur vingt-huit.

8. On comptait qu'il y avait un mariage sur cent dix à cent quinze individus, et que la fécondité humaine était assez exactement représentée par quatre enfans pour chaque couple, bien qu'elle fût, ainsi que tous les autres rapports, sujette à varier selon les lieux. En Espa-

(1) M. Crôme partage sous ce rapport les peuples en trois classes. La mortalité est d'un sur 30 chez les nations riches et populeuses; d'un sur 32 chez celles qui le sont moins; enfin d'un sur 36 chez les nations pauvres où la population languit ou décroît. Le chiffre 32 est précisément la moyenne exacte de ces trois rapports; elle a pour termes extrêmes 22 en Hollande, et 58 en Russie.

gne, en Italie, elle donnait seulement deux enfans par mariage; en France et en Russie, quatre; de six à huit en Allemagne; de huit à onze en Suède.

9. Tous ces faits étaient déduits des calculs de Necker, de Moheau, de Des Pommelles, sur la France; de ceux de Short et Price en Angleterre, de Sussmilch en Allemagne, de Vargentin en Suède.

10. Telles étaient donc, vers 1780, les principales lois auxquelles un état social plus ou moins parfait, une industrie plus ou moins active, et des moyens d'existence plus ou moins bornés, soumettaient en Europe le cours de la vie humaine.

11. Depuis ce temps les faits se sont multipliés; ils sont devenus plus exacts. De grands changemens politiques ont eu lieu. La civilisation, l'industrie, ont fait des progrès rapides. La science demande que l'on examine quelle a pu être leur influence sur la vie humaine.

12. On vient de voir quelles en étaient les lois il y a un demi-siècle. A l'état ancien, opposons l'état présent.

Nous avons déjà dit que les recherches étaient aidées aujourd'hui par des documens plus nombreux, plus étendus. Nous les prendrons dans les pièces officielles insérées dans les différens recueils périodiques qui s'attachent depuis plusieurs années à les publier avec soin. Nous citerons surtout, parmi ces recueils, le *Bulletin universel des sciences*, par M. le baron de Férussac, les *Annales des voyages et de la géographie*, de MM. Eyriès et Malte-Brun, etc.

13. Au moment où nous écrivons (1825), sur un

nombre quelconque d'enfans qui naissent en Europe, il en meurt, dans les dix premières années, un peu plus du tiers (38,3 sur 100), au lieu de la moitié (49,9) qui succombait autrefois.

14. De la naissance à cinquante ans, les trois quarts d'une génération (74,2) se trouvaient éteints. A présent la mort, dans le même espace de temps, n'en enlève que soixante-six, ou les trois vingtièmes.

15. Enfin vingt-trois personnes sur cent arrivent maintenant à soixante ans, au lieu de dix-huit qui atteignaient cet âge il y a un demi-siècle.

16. Ces rapports sont des termes moyens. Pris isolément, ils deviennent encore plus favorables. C'est ainsi qu'en France la proportion de ceux qui survivent à soixante ans est de 24,3 sur cent, tandis qu'elle ne passait pas quinze autrefois (14,7).

Ces résultats déjà très-remarquables en déterminent d'autres qui ne le sont pas moins.

17. Depuis le 40° degré de latitude jusqu'au 65°, c'est-à-dire sur une ligne qui s'étend de Lisbonne à Stockholm, en embrassant une étendue de mille lieues environ, et sur une population de soixante-cinq millions d'individus, que comprennent le Portugal, le royaume de Naples, la France, l'Angleterre, la Prusse, le Danemarck et la Suède, la proportion des décès est d'un sur............................ 40,3

Celle des naissances, de 1 sur 30,1;

Celle des mariages, de 1 sur 123,3;

Et la fécondité, de. . . . 4,0 enfans par mariage.

18. En comparant ces rapports avec ceux du siècle dernier, on est frappé de la différence qui existe dans la mortalité actuelle du premier âge à ces deux époques, différence qui n'est pas moindre que de trente-huit à cinquante sur cent.

19. Cette différence suffirait seule pour attester les heureux effets de la vaccine à laquelle ils sont dus en partie; mais elle prouve encore une grande amélioration dans les soins donnés à l'enfance; et ces soins eux-mêmes révèlent une plus grande aisance, une meilleure condition dans les familles. Si l'on réfléchit maintenant que c'est surtout dans les classes inférieures que la mortalité des enfans était énorme, on en conclura que si elles en perdent moins aujourd'hui, c'est qu'elles sont plus en état de les mieux soigner, de les mieux élever (1).

20. Il n'est pas moins évident aussi, que si ces mêmes causes et quelques autres encore n'étendaient pas leur influence au-delà du premier âge, elles n'auraient que le triste avantage de livrer un plus grand nombre de victimes à la mort dans les âges suivans. Cependant le contraire a lieu, et il arrive aujourd'hui plus de personnes à cinquante et à soixante ans qu'autrefois. Il

---

(1) M. Glenny, qui s'est beaucoup occupé en Angleterre de la statistique considérée dans ses rapports avec les sociétés d'assurance, pense que, depuis le temps du docteur Price, la santé publique s'est améliorée chez les enfans, et très-peu chez les adultes. Il estime que dans le cours des vingt-cinq dernières années, le terme moyen de la durée de la vie des enfans s'est augmenté d'un cinquantième. (*Rev. britanniq.*, cahier de nov. 1825, p. 168.)

faut donc que l'action de ces mêmes causes conservatrices de l'enfance s'étende encore sur l'homme fait, pendant le reste de sa carrière; et ces causes préservatrices sont à nos yeux, pour les réunir en une seule qui les renferme toutes, un meilleur état social, une civilisation plus répandue, d'où résulte pour tous les citoyens, et partout, une existence plus heureuse, plus facile.

21. A côté de ce premier fait, l'abaissement de la mortalité, vient s'en placer un second, qui ressort également de la comparaison des deux époques, la diminution des mariages. Ils étaient avec la population dans la proportion d'un sur cent dix individus (n° 8); ils sont maintenant dans celle d'un à cent vingt-trois. Ce terme, qui est une moyenne, est même encore trop élevé pour certains pays. En France, où, d'après les calculs de Necker, il y avait un mariage sur cent onze habitans, on n'en compte plus qu'un sur cent trente-cinq.

22. La suite naturelle de la diminution des mariages est celle des naissances. Toutefois cette diminution n'est que relative à l'accroissement de la population; car bien que le rapport des premiers avec elle soit descendu de cent dix à cent vingt-trois, et celui des seconds de vingt-huit à trente, on remarque cependant que les uns et les autres sont augmentés d'une certaine quantité.

23. Quant à la fécondité, elle semblerait être demeurée la même. Dans le siècle actuel, comme dans celui qui vient de finir, l'expression numérique qui la représente est toujours quatre enfans par mariage. Mais cette proportion n'est sans doute pas la véritable, puisque nous

sommes obligés de comprendre dans les naissances celle des enfans illégitimes, faute de renseignemens qui les fassent connaître, surtout pour les pays étrangers. En France, le rapport exact des naissances aux mariages est de 3,9.

24. Les mariages ainsi que les naissances ont diminué en Europe depuis cinquante ans, et cependant on voit la population augmenter partout dans cette même Europe. Un dernier fait explique cette contradiction apparente; l'abaissement très-fort du rapport des décès aux vivans. Il était anciennement d'un sur trente-deux; il est à présent d'un sur 40,3. Cette diminution de la mortalité porte surtout sur les premiers âges de la vie. Il y a d'une part plus de nouveaux nés qui survivent, il y a de l'autre plus d'hommes qui vieillissent.

25. Le résultat nécessaire de ce dernier état de choses, est l'allongement de la vie moyenne, qui paraît s'étendre en effet au-delà des bornes dans lesquelles on la renfermait autrefois.

26. Au reste, la diminution simultanée des mariages et des décès en Europe aujourd'hui, confirme l'observation de M. Malthus, que partout où les morts sont nombreux, les mariages le sont aussi; car alors il faut remplir les vides, et il y a de la place pour tout le monde; que là, au contraire, où il y a peu de morts, il y a aussi peu de mariages. C'est qu'en effet, du moment où l'augmentation des individus commence à remplir tous les chemins de la vie, à obstruer toutes les carrières, les moyens d'existence deviennent de plus en plus rares, in-

certains. On doit être alors fort restreint dans le désir de se marier, d'avoir une famille, par la difficulté qu'on prévoit à l'élever. Ainsi, bien que cela paraisse un paradoxe, il n'en est pas moins vrai de dire qu'il vient un moment où la population fait obstacle à la population, où l'industrie arrête l'industrie.

27. De tout ce qui précède, il semble qu'on peut tirer les résultats suivans :

28. Les lois de la mortalité, telles qu'elles avaient été établies il y a cinquante ans par les savans qui s'en étaient occupés, paraissent, depuis cette époque, avoir subi les modifications suivantes :

	ÉTAT ANCIEN.	ÉTAT NOUVEAU.
Mortalité des différens âges.		
De la naissance à 10 ans....	50, sur 100......	38,3
à 50 ans....	74,4............	66,0
à 60 ans....	82,0............	77,0
Rapport des décès aux vivans..	1:32,2............	1:40,3
des naissances.......	1:27,7............	1,30,1
des mariages........	1:110,4...........	1,123,3
Fécondité.	4,0...........	4,0.

29. Ce tableau contient sans doute des erreurs dues à l'inexactitude de plusieurs renseignemens. Il y aurait un moyen d'y remédier. Ce serait que dans chaque pays où les lois de sa population et les nombres qui les expriment sont bien connus, tandis qu'on ne les sait ailleurs que par la voie de l'impression qui les altère trop souvent, quelque personne habituée à ces sortes de calculs ou même les sociétés savantes voulussent bien pu-

blier les mêmes rapports que nous venons de donner. De tous ces élémens divers, on pourrait alors obtenir une moyenne générale et certaine. Au reste, les différens termes en varieraient beaucoup.

C'est dans cette vue que nous publions cette note et que nous y joignons le mouvement de la population de la France en particulier, tel qu'il était du temps de Necker en 1780, et tel qu'il est aujourd'hui en 1825, d'après l'annuaire du bureau des longitudes pour l'année 1826.

	ANCIEN ÉTAT. Sur 10 ans. Population. 24,800,000 hab.	NOUVEL ÉTAT. Sur 7 ans. Population. 30,400,000 hab.
Décès	818,490	261,230
Naissances	963,200	957,970
Mariages	213,770	224,570
Enfans naturels	20,480 (1/47).	65,760 (1/14).
Mortalité à différens âges.		
De la naissance à 10 ans	50,9 sur 100 (1)	43,8
à 50 ans	74,4	67,5
à 60 ans	81,0	75,6
Rapport des décès aux vivans	1:30,2	1:39,9
Id. des naissances	1:25,7	1:31,7
Id. des mariages	1:111,3	1:135,3
Fécondité	4,4	3,9

(1) D'après les deux tables de Moheau (p. 157 et 182 de ses *Recherches sur la Population de la France*), sur 50,517 individus pris dans différentes provinces, 26,094 étaient morts à dix ans ou 51,6 sur 100 dans la première, et dans la seconde, 20,000 sur 39,699 ou 50,2.

Maintenant si l'on rapproche de ces nouvelles lois de la mortalité, les changemens politiques arrivés en Europe depuis quarante ans, et surtout en France, on trouvera peut-être du plaisir et de la justesse à penser que les bonnes institutions, les bons gouvernemens ont seuls cet heureux privilège, que sous leur paternelle influence, la vie de l'homme se conserve et se prolonge, tandis qu'elle se consume et s'éteint rapidement par l'injustice et l'oppression.

Nous terminions cette note, quand M. Dureau de La Malle, qui s'occupe en ce moment de recherches très-étendues sur l'ancienne population de l'Italie, nous a communiqué le résultat suivant.

Ses nombreuses lectures lui ont donné la preuve que le sénat, d'abord, et ensuite les empereurs romains ne négligeaient dans leur administration aucun des renseignemens statistiques que plusieurs états modernes recueillent aujourd'hui avec tant de soin et d'exactitude. M. Du-

---

Moheau écrivait en 1778, et ses renseignemens remontent à 1770 et 1752.

Depuis, M. Duvillard, s'aidant des nombreux renseignemens qu'il avait pu se procurer (100,000 décès), a donné une nouvelle table de mortalité, telle qu'il croit qu'elle a dû exister pour la France avant la révolution, et le rapport de 0 à 10 ans n'est que de 44,8 sur 100 (551,121 morts sur 1,000,000. *De l'Influence de la petite Vérole sur la Mortalité*, p. 123). Cette différence provient sans doute du grand nombre des renseignemens et surtout de leur nouveauté. M. Duvillard a publié son ouvrage en 1806, vingt-huit ans après Moheau : en admettant qu'il ait recueilli les faits sur lesquels il s'appuie, de 1780 à 1790, ils auraient une date postérieure de vingt ans et plus à ceux de Moheau.

reau a pu même, à l'aide des divers renseignemens que lui ont fournis le digeste et les lois romaines, reproduire le tableau complet des demandes que les censeurs adressaient à chaque citoyen, et l'on voit qu'ils entraient à cet égard dans des détails beaucoup plus étendus que les nôtres, sur les sexes, les âges, les professions, les biens-fonds, les différens genres de culture, le nombre des esclaves, etc.

Mais ce qui est plus intéressant encore, M. Dureau a découvert dans les Pandectes les calculs de la probabilité de la vie pour tous les âges, et il a eu ainsi la preuve que la vie moyenne était alors en Italie de trente ans sous le règne d'Alexandre Sévère, vers la fin du troisième siècle; on sait que c'était aussi à-peu-près sa durée il y a cinquante ans (vingt-huit ans).

Nous laissons à M. Dureau le soin de présenter, dans son ouvrage, ce fait environné de toutes les considérations qui s'y rattachent et qui le mettront à la place qu'il doit occuper dans la science; mais ce fait lui-même, qui rejoint tout-à-coup ce qui est à ce qui a été, en faisant disparaître un intervalle de deux mille ans, et qui reporte si haut les premières connaissances sur les lois de la vie humaine, nous a paru si curieux, si intéressant, que nous nous empressons de profiter de la permission que M. Dureau nous a donnée de le joindre à cette note et de le publier (1).

---

(1) M. Benoiston de Châteauneuf nous invite à faire suivre sa note de l'observation suivante.

Comme il s'est glissé plusieurs erreurs dans le compte que d'autres

Additions *au Mémoire sur l'analyse microscopique de la Fécule*,

Par M. Raspail (1).

Les observations qui vont suivre, sont destinées les unes à éclaircir, les autres à compléter certains points du Mémoire *sur la Fécule*. Quand on ne veut faire entrer dans un Mémoire que des résultats, on retranche souvent des détails qui tout en paraissant inutiles à celui qui est convaincu, ne laissent pas que d'être nécessaires à la conviction qu'il veut communiquer aux autres : la clarté de la rédaction peut bien compenser, mais non réparer entièrement cet inconvénient de la brièveté.

1°. En parlant de la première expérience qui consiste à soumettre les grains de fécule sur la pointe d'un couteau à l'action du calorique, j'ai oublié de faire observer qu'on voit souvent la substance gommeuse sortir incolore des tégumens colorés même par un excès d'iode ; et que c'est là principalement ce qui m'avait fait penser que dans la fécule bouillie et filtrée, ce n'était point la substance soluble qui se colorait par l'iode, mais seulement une certaine quantité de tégumens, qui, passant toujours à travers le filtre, réfléchissaient leur coloration sur le reste du liquide. Car alors je ne pouvais pas pré-

---

journaux ont rendu de cette note, l'auteur déclare ne reconnaître comme complète que celle imprimée dans les *Annales des Sciences naturelles*.

(1) Cette note nous a été adressée par l'auteur dans les premiers jours de janvier. Les principaux résultats en avaient été déjà communiqués à plusieurs personnes. R.

voir la différence des deux cas, et deviner que dans cette espèce de torréfaction, la substance colorante et volatile de la fécule s'était évaporée, tandis que cet effet restait encore à produire dans la fécule que l'on a fait éclater dans l'eau. On sait qu'on a expliqué ce phénomène de la torréfaction par une métamorphose de la fécule en gomme, quand la torréfaction a été très-complète; mais depuis notre découverte cette explication devient non admissible, et toutes les difficultés disparaissent à ce sujet.

2°. J'ai dit que l'action des acides sur les grains de fécule ne devait être attribuée qu'au calorique qui se dégage toutes les fois qu'un corps capable de se combiner avec eux y est versé, et non à une combinaison des acides avc la fécule. Cette assertion va acquérir un plus haut degré d'évidence et de clarté par les réflexions suivantes.

Si l'on commence par verser l'acide dans dix fois son poids d'eau, qu'on attende que le refroidissement se soit produit, et qu'on y verse ensuite les grains de fécule, ces grains, ainsi que nous l'avons avancé dans le mémoire, n'éclatent pas plus que dans l'eau pure à la température ordinaire. Mais si on prend l'inverse et qu'on ne mêle la même proportion d'acide avec l'eau, qu'après avoir délayé la fécule dans cette eau même, les grains éclateront; on voit que cet effet ne peut être attribué qu'au dégagement de calorique provenant de la combinaison de l'eau avec l'acide, dégagement auquel la fécule a assisté dans la seconde expérience. On ne manquera pas de tirer de ces faits une conclusion qui me paraît très-naturelle, qui est, que dans un acide pur et très-concentré, les grains n'éclateront pas, tant que

ces acides ne trouveront pas des molécules d'eau à absorber.

Cette conclusion est rigoureuse, et si la fécule se comportait autrement dans un acide concentré pur et sans combinaison actuelle, ma proposition tomberait d'elle-même. Il faut pourtant remarquer que pour tenter l'expérience sur un *porte-objet*, tous les acides ne pourront pas également servir ; et que plus ils auront la propriété de s'emparer de l'humidité de l'atmosphère, moins ils seront propres à ces essais ; il sera nécessaire alors d'opérer à l'abri du contact de l'air, ce qui n'est pas très-facile au microscope. J'avais même abandonné le projet de me servir à ce sujet de ce genre d'acides, faute d'appareils nécessaires, pour y observer les grains de fécule ; mais on verra bientôt que les moyens les plus simples ne se présentent pas toujours les premiers.

Je plaçai sur mon porte-objet une goutte d'acide hydrochlorique pur et très-concentré, cette goutte fumait beaucoup et les grains y éclatèrent subitement ; j'y plaçai une goutte d'acide nitrique pur à 40 degrés, cette goutte fumait de même et les grains y éclatèrent aussi. Après avoir long-temps et inutilement combiné les moyens à employer pour observer la fécule dans l'acide à l'abri de l'action de l'humidité de l'air, je pensai qu'en jetant en une masse non considérable, la fécule dans un flacon d'acide très-concentré, bouché à l'émeri, il éclaterait à la vérité une grande quantité de grains de fécule dans le premier dégagement de calorique occasioné par le contact de l'air qui pénétrerait dans le flacon, mais que si après un certain laps de temps et lorsque l'enveloppe des grumeaux serait entièrement dissoute dans l'acide,

je pouvais apercevoir des grains entiers flottant dans l'acide, le fait serait entièrement prouvé. Or c'est ce qui est arrivé : j'ai pris trois flacons, l'un rempli d'eau, l'autre d'acide nitrique et le troisième d'acide hydrochlorique; après avoir jeté dans les trois de la fécule en grumeau, je bouchai les deux flacons d'acide; et quelques heures après je les observai tous trois à travers leurs parois à l'aide d'une lentille de deux lignes de foyer : j'examinais d'abord la fécule dans le flacon d'eau à travers ses parois pour me faire une idée de la modification que le pouvoir réfringent du liquide et du verre fesait subir à la fécule, et je portais aussitôt mes regards sur les deux flacons d'acide. Je voyais dans ceux-ci la substance soluble de la fécule se précipiter d'abord, mettre à nu des grains qui se précipitaient aussi en conservant leur forme, quoiqu'en prenant un peu plus d'opacité que dans l'eau pure, à cause de la densité du milieu. J'agitai plusieurs fois mes deux flacons d'acide, et j'y aperçus toujours des grains non éclatés avec beaucoup de tégumens : il faut observer que la substance soluble reste long-temps oléagineuse dans l'acide hydrochlorique, et que l'acide nitrique le lendemain reprend sa transparence.

Mais j'aurais pu me passer de cette expérience, et l'acide sulfurique devait, sans tant d'apprêts, me fournir la solution que je cherchais.

Je plaçai une goutte d'acide sulfurique très-concentré et pur sur mon *porte-objet*, la fécule n'y éclata pas. Mais à peine eus-je fait parvenir une goutte d'eau sur l'acide, que tous les grains éclatèrent. Il est donc vrai que la fécule n'éclate dans les acides, que par le calorique

qui se dégage en vertu de leur combinaison soit avec l'eau, ainsi que je viens de le prouver, soit avec tout autre corps, la potasse, par exemple, qu'on pourrait mettre en contact avec un acide qui contient déjà de l'eau. D'un autre côté, il est donc vrai que l'acide sulfurique ne se combine pas avec l'amidon, pour faire un sulfate, ainsi que je le démontrerai plus tard d'une manière plus étendue.

On sait que l'acide sulfurique chauffé avec de l'amidon, change cette dernière substance en sucre, et que l'acide nitrique la change en acide oxalique par la même élévation de température, métamorphose que cet acide fait subir à tous les tissus végétaux. J'ajouterai que dans l'un comme dans l'autre cas les tégumens subissent la même métamorphose, parce qu'ils ne sont autre chose que des tissus végétaux; il est donc évident que sans employer le calorique étranger du feu, si le dégagement de calorique qui se fait dans la combinaison de l'eau et de l'acide était assez considérable, les tégumens disparaîtraient dans l'un comme dans l'autre acide; or c'est ce qui arrive du jour au lendemain dans l'acide nitrique à 40 deg. qu'on laisse exposé à l'air; tous les tégumens y disparaissent, tandis qu'ils se conservent dans un flacon bouché à l'émeri et plein de cet acide au même degré.

3°. Plus un acide est avide d'eau, et plus il dissout de la substance soluble de la fécule; ainsi l'acide hydrochlorique en dissout plus vîte une quantité donnée, que l'acide sulfurique; donc l'eau mêlée aux acides est le véritable dissolvant de la fécule; donc les acides concentrés coaguleront et précipiteront la fécule de sa solution

aqueuse, en s'emparant des molécules d'eau qui servaient à dissoudre cette substance.

4°. Nous avons indiqué la cause de la décoloration spontanée de la partie soluble et filtrée de la fécule qui avait été colorée préalablement avec la teinture d'iode, par l'évaporation de l'alcool de ce réactif dont la présence coagulait la fécule, réunissait ses molécules sous une forme membraneuse qui les plaçait dès lors dans la même condition que les tégumens eux-mêmes: il est vrai que la solution aqueuse d'iode produit le même effet; mais la solution aqueuse d'iode produit cet effet par le même mécanisme, c'est-à-dire, qu'elle précipite et qu'elle colore en même temps; ce qui vient à l'appui de ce que j'avance, c'est que la coloration de la substance soluble de la fécule par la solution aqueuse d'iode est moins intense, et qu'elle disparaît plus vite que la même coloration produite par la teinture d'iode.

5°. Les personnes qui voudront répéter mes expériences sur le passage de la fécule du péricarpe dans les organes internes après la fécondation, doivent remarquer deux choses : 1°. elles devront essayer l'emploi d'un acide dans le cas où l'iode ne colorerait rien, afin de saturer les alcalis qui pourraient se rencontrer dans les organes, et y former des iodates et hydriodates en s'emparant de l'iode : 2°. il ne faut pas attacher à la coloration par l'iode une trop grande importance; car toutes nos expériences tendent à établir que cette coloration n'est qu'infiniment accessoire, et que la fécule peut exister sans manifester ce phénomène. L'essentiel est que l'on rencontre des grains.

Nous ajouterons que l'inuline et la dahline ne sont

que des grains de fécule non colorables, mais réduits à la plus petite dimension : or, si on veut y faire attention, en employant le microscope, on trouvera l'*inuline* dans tous les végétaux ; peut-être même en multipliant les filtres, parviendrait-on à en recueillir les grains à froid et sans le secours de l'évaporation, et par conséquent sans les altérer par l'ébullition ; nous reviendrons sur ce sujet.

6°. D'après une note communiquée par M. Payen à la société philomatique, il paraîtrait que M. L'herminier aurait fait passer à M. Pelletier de la fécule provenant des topinambours de la Guadeloupe, tubercules qui, cultivés en France, ne donnent que de l'*inuline*. Nous avons constaté que l'*inuline* n'est que la fécule elle-même non colorable, et dont les grains sont réduits à la plus petite dimension. Le fait n'aurait donc rien de surprenant, et se réduirait à dire que les topinambours donnent à la Guadeloupe une fécule colorable, tandis qu'en France leur fécule ne l'est pas, par une cause à peu près semblable à celle qui fait que les fleurs exotiques perdent dans nos jardins la coloration qui distinguait leurs pétales dans le pays natal. Nous avons eu d'ailleurs l'occasion de remarquer que la fécule provenant d'une farine de froment qui avait fermenté un an dans un peu d'eau offrait une foule de grains très-petits, qui ne se coloraient plus par un excès d'iode.

Cette fécule de topinambour de la Guadeloupe a des grains plus gros que l'inuline des topinambours de France ; c'est-à-dire, qu'il faudrait considérer les topinambours de France comme étant moins avancés en maturité que les topinambours de la Guadeloupe ; car nous

avons prouvé dans notre mémoire que les proportions des grains de fécule augmentaient avec l'âge d'un organe.

J'ai dit, p. 404 et 405 de mon mémoire, déc. 1825 : « M. Th. de Saussure a obtenu une fermentation spontanée avec de l'amidon de froment, » *il faut lire :* « avec de l'empois de froment ; je doute qu'il l'eût obtenue en aussi peu de temps avec de la fécule à froid, surtout avec de la fécule de pomme de terre.

La même correction doit s'appliquer à une idée analogue p. 407, et je profiterai de cette circonstance pour faire connaître la cause de cette inadvertance. J'avais cru me souvenir que dans son expérience *de deux années* M. Th. de Saussure s'était servi non de l'amidon converti en empois par l'ébullition, mais simplement de l'amidon délayé dans l'eau froide. J'expliquai la fermentation spontanée qu'il avait obtenue par la qualité de l'amidon de froment ; mais en recourant à la source originale, je me suis convaincu que dans cette expérience comme dans les autres il s'était servi d'empois fait au moyen de l'ébullition. Dès ce moment l'explication se modifie en se simplifiant ; car la gomme qu'il a obtenue au bout de deux ans comme au bout de deux mois, l'ébullition l'a dégagée des tégumens, et on peut l'obtenir le jour même de l'expérience. L'*amidine* n'étant autre chose que la réunion des tégumens, il faut en dire de même. Le *ligneux amilacé* que l'iode colore en rouge et non en bleu, s'explique avec autant de facilité ; car nous avons observé que la substance soluble de la fécule exposée à l'air présentait tous les jours des phénomènes de coloration moins intense avec l'iode ; le premier jour elle se colore

en bleu, huit jours après en bleu moins violet, un mois après en brun rougeâtre, puis en rouge, et enfin elle ne se colore plus, ce qui se conçoit, en établissant qu'à mesure que la substance *colorable* de la fécule, substance que nous avons dit être volatile, s'évapore, les proportions de l'iode avec cette substance n'étant plus les mêmes, la coloration se modifie; nous renvoyons à ce sujet à l'explication que nous avons donnée de la coloration de la fécule par l'iode dans notre Mémoire.

Bien des gens attribueront ces changemens progressifs de couleurs, à l'altération de la fécule. Mais l'expérience suivante, dont nous n'avons indiqué dans notre Mémoire que les principaux résultats, détruit toute idée d'altération.

Si l'on verse de l'iode dans la substance soluble de la fécule, nous avons dit qu'au bout de deux jours la coloration a disparu. Mais nous avons oublié de dire qu'en disparaissant elle passait par toutes les nuances de couleur que nous avons indiquées plus haut. Si l'on verse de nouveau de l'iode sur la substance décolorée au bout de deux jours, la couleur se manifeste aussi bleue que la première fois, et avant de disparaître elle passe comme la première fois par ces mêmes nuances. On peut répéter autant qu'on veut cette expérience, et les mêmes phénomènes se présenteront toujours. Or dans cette seconde expérience, si le phénomène venait de l'altération successive de la fécule, à la seconde fois on ne pourrait plus produire la couleur bleue. Il est donc évident que tous ces phénomènes de coloration ne viennent 1°. que de l'évaporation de la substance volatile qui prête à la fécule la faculté de se colorer par l'iode (*expérience sur la fécule expo-*

sée pendant un mois à l'air) ; 2°. de l'évaporation de l'iode (*expérience de coloration de la substance soluble de la fécule par l'iode, le jour où on a extrait la substance soluble de la fécule, de ses tégumens*). Car les proportions de l'iode et de la substance colorable une fois changées, on obtiendra les mêmes nuances que si on variait mécaniquement les proportions du *carmin* et du *bleu végétal*.

Revenons maintenant au *ligneux amilacé* de M. Th. de Saussure, dont je n'avais pas parlé dans mon Mémoire. Ce *ligneux amilacé* n'est autre que l'*amidine* se colorant en rouge par l'iode ; l'*amidine* n'est autre que le tégument de la fécule. Or, si la substance soluble de la fécule diminue sa coloration par l'iode avec le temps, on doit admettre qu'avec le temps les tégumens subissent les mêmes changemens. En conséquence les tégumens qui occuperont la surface supérieure se prêteront à l'évaporation de leur substance colorable, plus vite que les tégumens plongés dans le fond du vase ; on conçoit donc qu'à une certaine époque on trouvera des tégumens qui se coloreront en rougeâtre (*ligneux amilacé* Th. de S.) et d'autres qui se coloreront en bleu (*amidine* Th. de Sauss.). J'ai cru devoir m'étendre sur cette explication, parce que la matière est neuve et qu'alors on doit prévoir autant de difficultés qu'on le peut. J'ajouterai que la chose est plus facile à vérifier au microscope qu'en grand ; car avec la même goutte d'iode on colore les tégumens en bleu, en rouge, en carmin, etc.

Il me reste maintenant à parler de la formation du sucre dans l'amidon que M. Th. de Saussure a laissé

exposé un mois, deux mois, deux ans à l'air libre ou clos dans une éprouvette. On sait qu'une parcelle de *Gluten*, qu'un acide quelconque, mais principalement l'acide sulfurique peut transformer en un jour l'amidon en sucre. Or il est prouvé que l'amidon de froment retient toujours des parcelles de *Gluten*; d'un autre côté l'acide carbonique de l'air suffit, je pense, pour faire concevoir la possibilité de la transformation en sucre d'une partie de l'amidon; et ce n'est qu'une partie que M. Th. de Saussure a trouvée convertie en sucre. Ces idées une fois bien conçues, je ne crois pas qu'on puisse regarder l'ensemble de ces phénomènes comme le résultat d'une *fermentation spontanée* ou *saccharine*; au reste je n'ai pas l'habitude d'élever des questions sur les mots, une fois que la chose est expliquée. Mon Mémoire aura du moins prouvé qu'on ne doit plus compter parmi les produits de cette *fermentation spontanée*, ni la *gomme*, ni l'*amidine*, ni le *ligneux amylacé*, et qu'elle se réduira à la formation d'une certaine quantité de sucre, aux dépens de la gomme de la fécule.

SUR DES FEMELLES DE FAISANS *à plumage de mâles; Observations faites chez le Faisan à collier, le Faisan argenté et le Faisan commun;*

Par M. ISIDORE GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

Les chasseurs connaissent sous le nom de *Faisans coquards* (1), des faisans qui ressemblent par leurs couleurs à des mâles, dont le plumage serait terne et décoloré. On a cru long-temps, et l'inspection de leurs couleurs conduisait naturellement à cette idée, que les faisans coquards sont des mâles malades ou en mauvais état de plumage : mais on sait déjà depuis un demi-siècle environ, que ce sont au contraire des femelles, comme l'ont remarqué d'une part ceux qui, élevant ces oiseaux, ont pu suivre leur développement, et de l'autre, comme l'anatomie l'a aussi à son tour reconnu et constaté par les dissections. Vicq-d'Azyr et Mauduit s'étant en effet procuré de ces *coquards* ou coqs-faisans à plumage terne, ainsi qu'on les appelait avant eux, l'inspection des organes sexuels leur révéla le véritable sexe de ces prétendus mâles.

Mauduit, auteur de la partie ornithologique de l'Encyclopédie méthodique, est jusqu'ici le seul qui nous ait fourni quelques documens sur ce fait intéressant : ils

(1) Le nom de *coquards*, et quelquefois de *faisans coquards*, est aussi donné, et même beaucoup plus généralement, aux produits métis de poule et de faisan; il est important de ne pas confondre ces métis avec les véritables faisans dont il est ici question.

sont consignés dant cet ouvrage (partie ornithologique, t. II, pag. 3) au mot *faisan*.

« Un fait de leur histoire, dit ce savant, connu des chasseurs, et dont je ne sache pas que les naturalistes aient parlé, mérite cependant de n'être pas omis : les femelles qui vieillissent, et qui ont probablement atteint cinq à six ans, non-seulement cessent d'être fécondes, ou ne le sont que très-peu, ce qui est dans le cours ordinaire des choses, mais elles prennent un plumage qui tient de celui du mâle, et qui en approche d'autant plus qu'elles sont plus vieilles, en sorte qu'elles ressemblent à un mâle dont le plumage serait terne et décoloré. »

Il nous apprend ensuite qu'il a disséqué un *coquard*, vers 1770; que Vicq-d'Azyr en a depuis disséqué plusieurs, et que tous étaient des femelles, où presque toujours l'ovaire était, selon son expression, « si oblitéré qu'on n'a pu le découvrir. » Il ajoute qu'un inspecteur des chasses de la forêt de Saint-Germain a aussi reconnu que les vieilles poules faisanes qui ne pondaient plus, ou ne pondaient que très-peu, prenaient un plumage approchant de celui du mâle. « Ce fait, dit-il en terminant, a sans doute échappé dans les faisanderies, parce qu'on n'y conserve que de jeunes femelles, et on l'a depuis vérifié par rapport à la femelle du faisan doré de la Chine, parce que l''on conserve ces animaux rares tout le temps de leur vie. »

Telles sont les observations de Mauduit qui s'est, comme on le voit, borné à noter et à constater le changement de plumage; et personne, depuis ce savant, n'a donné attention à cet intéressant phénomène physiologique, qui même n'a été mentionné que dans un très-

petit nombre d'ouvrages d'ornithologie (1). Aussi ne me paraît-il pas sans quelque intérêt de faire connaître plusieurs faits analogues que j'ai eu occasion de recueillir récemment, et qui sont beaucoup plus complets, en ce que mon observation s'est étendue à un plus grand nombre d'années ; ce qui me permettra de donner, sur les circonstances du changement de plumage, des détails plus ou moins intéressans, et de montrer que le passage, que Mauduit n'a jamais vu s'opérer que partiellement, peut aussi s'effectuer de la manière la plus complète.

---

(1) Voyez l'*Histoire naturelle des Gallinacés* de M. Temminck, et le *Dictionnaire d'Histoire naturelle*, ouvrage où les articles d'ornithologie ont été faits par notre savant compatriote, M. Vieillot. Voyez aussi la *Philosophie anatomique* de mon père. Je citerai même ici un paragraphe de ce dernier ouvrage, qui renferme, non-seulement l'indication, mais, de plus, l'exposé des causes et l'explication physiologique du phénomène qui fait le sujet de ce Mémoire.

«.... Ces développemens donnent la clef de bien d'autres phénomènes. La différence entre les sexes est d'autant plus forte que les femelles livrent une plus grande quantité de produits de génération. Et, en effet, la surabondance de la nourriture, pour me servir d'une expression de Buffon qui reçoit ici une juste application, se répartit très-inégalement entre les sexes, surtout chez les oiseaux ; la richesse et les vives couleurs du plumage chez ces derniers sont des signes extérieurs qui témoignent de toute l'énergie vitale des mâles, comme l'abondance des pontes témoigne de la puissance génératrice des femelles, laquelle pour se manifester, n'a pas même besoin des excitations de l'autre sexe. La tristesse du plumage chez les femelles d'oiseaux tient si manifestement à une prédominance partielle et locale de sang artériel, à celle du sang, dont les afflux énergiques sont réservés aux organes de la génération, que, lorsqu'elles cessent de pondre et qu'il n'est plus en elles d'organe, sous ce rapport, privilégié, elles reprennent les formes et le plumage du mâle, non entièrement, il est vrai, mais tout autant que cela devient possible dans un âge qui touche à celui de la décrépitude. (*Phil. anat.*, tom. II, p. 360.)

Les observations que je vais rapporter, ont été faites sur des femelles de faisan argenté (*phasianus nycthemerus*), de faisan à collier (*ph. torquatus*), et de faisan commun (*ph. colchicus*).

Changement de plumage chez le faisan commun.

Cette dernière femelle avait été élevée dans la faisanderie du Muséum : elle cessa de pondre environ à l'âge de 5 ans, et le changement de plumage commença à devenir apparent vers la même époque. Il se manifesta d'abord sur le ventre, qui prit une teinte plus jaune, et sur le col, qui se colora plus vivement, et bientôt tout le corps eut changé de couleur. L'année suivante, les teintes de ses plumes prirent encore beaucoup plus de l'éclat et de la vivacité de celles du mâle, et dès lors il fut possible de dire que la poule faisane était semblable à *un mâle dont le plumage serait terne et décoloré.* Enfin, l'année suivante, c'est-à-dire la troisième depuis que le changement de coloration avait commencé à se manifester, son plumage ayant pris encore un nouvel éclat, il devint presque impossible de ne pas se méprendre sur son véritable sexe, d'après la seule inspection de ses couleurs, surtout lorsqu'on n'avait pas en même temps qu'elle un faisan mâle sous les yeux : car la ressemblance était très-grande, mais non pas encore entièrement parfaite.

Tel était l'état du plumage de cette femelle, vers l'âge de huit ans : elle mangeait bien, jouissait d'une bonne santé; et tout pouvait faire espérer de la voir l'année suivante revêtir le plumage parfait du mâle, lorsqu'un

accident la fit périr inopinément. Elle avait toujours vécu, comme les autres poules faisanes, avec des mâles; mais depuis que le changement de plumage avait apparu, elle n'était plus pour eux qu'un objet indifférent: elle-même, depuis la même époque, ne les cherchait ni ne les évitait plus, se confondant ainsi avec eux sous plusieurs rapports, autant par ses manières que par son extérieur.

Lors de sa mort, son plumage ressemblait tellement à celui d'un mâle que des personnes habituées à voir et même à soigner des faisans, furent trompées par ses couleurs, et crurent que c'était un mâle qui venait de périr. Néanmoins, la ressemblance n'était pas encore complète, comme nous allons la voir dans le second fait que j'ai maintenant à rapporter.

Changement de plumage chez le faisan argenté.

Celui-ci nous présentera beaucoup plus d'intérêt, parce que l'observation est beaucoup plus complète, ayant été continuée pendant quatre ans et demi; et, si j'ai fait connaître le premier, c'est principalement afin de pouvoir apprécier mieux et d'une manière plus générale les circonstances que présente le changement de plumage, et de connaître le laps de temps dont il a besoin pour s'opérer.

Cette femelle avait été élevée en société avec un mâle, dans la maison de campagne d'un ancien ami de ma famille, M. Montaud, notaire à Paris; mais dans sa vieillesse, elle fut donnée au Muséum.

Celle-ci ne commença à passer au plumage du mâle qu'à l'âge de huit ou dix ans; beaucoup plus tard, par

conséquent, que l'autre poule faisane dont j'ai parlé. Une autre circonstance remarquable, c'est qu'elle avait déjà cessé de pondre depuis trois ou quatre ans, lorsque le changement commença à devenir apparent : pour l'autre poule faisane au contraire, le commencement de ce phénomène et la cessation des pontes avaient coïncidé. Des plumes blanches qui se mêlèrent aux plumes brunâtres de l'état normal, annoncèrent d'abord le passage aux couleurs du mâle. Ce passage se prononça davantage l'année suivante; mais ce ne fût véritablement que la troisième année qu'on put dire le changement opéré. La quatrième année, la ressemblance devint complète, la huppe et la queue s'étant même allongées à l'égal de ce qui se voit chez les mâles, en même temps qu'elles se paraient des plus vives couleurs : et cette circonstance doit être notée, puisque nous voyons changer, non plus seulement la coloration des plumes, mais même leurs proportions naturelles. La cinquième année, la ressemblance était identique, et la poule faisane représentait un mâle orné de la plus brillante parure.

Le mâle vivait encore à l'époque où le changement avait commencé à paraître : sans doute à cause que cette poule faisane était son unique compagne, elle ne lui était pas encore devenue indifférente : celle-ci au contraire le fuyait, paraissant quelquefois importunée de sa présence. Cependant le mâle étant venu à mourir, elle parut s'ennuyer de son isolement, ce qui fut cause qu'on en fit bientôt don au Muséum, où on la conserva quelque temps. Mais bientôt les infirmités de la vieillesse firent regarder sa mort comme prochaine; et dans le désir de conserver sa dépouille dans toute sa beauté, on se décida

à la tuer, avant que l'éclat de ses plumes ne pût disparaître par l'effet de quelque maladie. Lors de sa mort, dont l'époque, comme on le voit, a même été avancée, elle avait treize ou quatorze ans, et il y avait quatre ans et six mois environ que le plumage avait commencé à changer de couleur. Elle ressemblait alors exactement au mâle dans son plus beau plumage, comme on peut s'en convaincre en examinant sa dépouille aujourd'hui placée dans les galeries de zoologie du Muséum.

On a aussi eu le soin de conserver les organes sexuels : leur dissection a montré à côté de l'ovaire, *toujours subsistant,* deux petites languettes paraissant les vestiges des derniers ovules échappés du sac ovarien. L'*adutérum* (1), de forme ovoïde, était très-distinct. La présence de l'ovaire est importante à noter, à cause des observations à ce sujet de Mauduit et de Vicq-d'Azyr.

Les plumes tombées dans les années qui ont précédé la dernière mue, ont aussi été conservées par les soins des premiers possesseurs de l'oiseau ; et c'est à cette circonstance, ainsi qu'aux renseignemens qu'ils ont bien voulu me fournir, que je dois la connaissance d'une grande partie des détails que je viens de donner.

Changement de plumage chez le faisan à collier.

La femelle du faisan à collier dont il nous reste à parler, avait été, comme la précédente, élevée près de Paris chez un particulier; et elle fut de même donnée au Muséum dans sa vieillesse. Les renseignemens fournis

(1) Mon père a nommé *adutérum* ce qu'on appelait avant lui *cornes de la matrice.* Voy. *Phil. anat.*, tom. II, p. 393.

par le donateur, apprirent qu'elle avait plusieurs fois pondu chez lui. Néanmoins, comme le changement de plumage se trouvait déjà fort avancé, et qu'elle présentait dès-lors plutôt les caractères extérieurs d'un mâle que ceux d'une femelle, on crût devoir, lors de sa mort arrivée peu de temps après, constater son véritable sexe par la dissection des organes génitaux.

Les couleurs étaient en effet fort semblables à celles du mâle, comme on peut le vérifier en examinant sa dépouille dans les galeries du Muséum, où elle se trouve aujourd'hui placée. Cependant les couvertures supérieures de la queue et des ailes étaient rousses, comme le reste du corps, le collier moins marqué, et le ventre beaucoup moins noir que chez le mâle, en sorte qu'il n'y avait point encore à beaucoup près cette entière et complète ressemblance dont nous venons de donner un exemple. Aussi n'aurions-nous pas parlé ici de cette femelle, que nous n'avons pas vue vivante, et dont nous n'avons pu par conséquent suivre le développement, si elle ne nous présentait, sous un autre rapport, beaucoup d'intérêt. L'ergot, ce caractère propre au sexe mâle, se retrouve chez elle, et même presque aussi considérable qu'il l'est chez un mâle dans l'état normal.

On voit donc que l'ergot lui-même n'est pas tellement le partage exclusif des mâles chez les faisans, qu'il ne puisse exister également des femelles éperonnées; et qu'ainsi, une femelle de faisan peut, dans un certain laps de temps, non-seulement revêtir *exactement* le plumage du mâle, mais même en prendre tous les caractères extérieurs, le peu de développement de la membrane

rouge circum-orbitaire, restant le seul (1) indice de son véritable sexe.

Nous devons cependant ici faire une remarque : on sait qu'il n'est pas très-rare de voir l'ergot se développer par anomalie chez des femelles, dans des espèces dont les mâles sont ordinairement seuls éperonnés, et particulièrement chez les poules : mais, dans ce cas, outre qu'il est le plus souvent de moindre volume que celui qui arme le tarse du mâle, il porte presque constamment les caractères d'un organe anomal et comme pathologique. Ainsi le plus souvent les deux ergots présentent, chez les poules, un développement fort inégal; et quelquefois même, tandis qu'une patte est très-fortement éperonnée, l'autre ne l'est pas du tout: et par là, il arrive qu'on peut souvent distinguer de son mâle, une femelle venant à lui ressembler par la formation anomale d'ergots, même en ne se fondant, pour arriver à cette distinction, que sur la considération de ces organes eux-mêmes.

Le faisan étant réduit en domesticité comme la poule, et se rapprochant beaucoup d'elle par son organisation, il était facile de prévoir qu'il en serait de même à son égard; et c'est en effet ce que nous avons pu vérifier sur notre poule faisane à collier. Ses ergots diffèrent par leur

---

(1) En effet, la voix même d'une vieille femelle change aussi en même temps que les couleurs de son plumage, et devient alors, comme on l'a remarqué très-anciennement, semblable à celle du mâle. Ce fait est, du moins à l'égard des poules, très-bien connu dans les campagnes, où même le changement de voix est regardé comme un signe malheureux; opinion qui a sans doute son origine dans l'observation qu'on aura faite, que les poules qui prennent la voix du coq deviennent aussitôt stériles.

forme de ceux du mâle : le gauche est beaucoup plus développé que le droit; mais il est étroit, et comme bosselé sur toute sa surface (1).

Quoi qu'il en soit, la possibilité de la mutation complète de plumage dans une espèce, fait important et qui n'avait encore été observé ni par Mauduit ni par aucun autre ornithologiste, étant bien constatée, devons-nous en conclure qu'elle est également possible dans d'autres espèces, soit du genre *phasianus*, soit de tout autre genre? Ce serait, je crois, user d'une réserve bien exagérée que de ne pas l'admettre pour les espèces du même genre, où l'on a vu le changement s'opérer en totalité ou même seulement en partie, comme sont le *faisan commun*, le *faisan à collier* et le *faisan doré*. En prenant l'analogie pour guide, on serait même tenté de donner à ces conclusions beaucoup plus de généralité, et il y a réellement plusieurs faits qui pourraient ici venir à l'appui de l'analogie. Ainsi, plusieurs voyageurs ont fait des récits qui ne s'expliquent bien que par la supposition qu'ils ont parlé de femelles à plumage de mâles, plus ou moins complet. M. Dufresne, chef du laboratoire de zoologie du Muséum, m'a assuré que les femelles de cotingas deviennent, dans la vieillesse, sem-

(1) Au reste, je n'affirme pas que le développement de l'ergot se soit fait, comme le changement de plumage, à la suite et à cause de la cessation des pontes. Ne connaissant la poule faisane dont je viens de parler que par sa dépouille et par les renseignemens fort imparfaits fournis au Muséum par son donateur, je n'ai rien pu savoir à cet égard. On n'ignore pas, au contraire, que beaucoup de poules sont éperonnées pendant toute la durée de leur vie, et non pas dans leur vieillesse seulement; et ainsi le développement de l'ergot paraît tenir à des causes différentes de celles qui produisent le changement de plumage.

blables à leurs mâles. M. Florent Prévost a vu le changement de plumage commencé chez plusieurs femelles de pinsons ; et la même observation a été faite aussi à l'égard de la femelle du rouge-queue, et de celle de notre étourneau. Enfin, je pourrais faire remarquer que des faits analogues s'observent même dans des animaux d'organisation très-différente, et dans l'espèce humaine elle-même. Ainsi chez beaucoup de femmes, après la cessation des règles, le menton et la lèvre supérieure se garnissent d'une véritable barbe : phénomène dont on ne peut nier le rapport avec le développement du plumage de nos poules faisanes.

On aurait tort cependant, malgré ces analogies remarquables, de faire de ce phénomène un fait général : car il y a des espèces d'oiseaux où il paraît ne s'observer jamais. Ainsi, quelque considérable que soit le nombre de paons qui ont fait partie de la ménagerie du Muséum, et quoiqu'on y laisse toujours ces oiseaux périr de leur mort naturelle; quoique, par conséquent, beaucoup de femelles aient dû y mourir de vieillesse, on n'a jamais remarqué pour aucune le même phénomène observé assez fréquemment d'une manière plus ou moins complète pour des poules faisanes ; car, outre les exemples que j'ai rapportés, je pourrais en citer plusieurs autres, comme celui d'un autre individu de l'espèce commune, chez lequel le passage s'est opéré assez complètement au Muséum, il y a 12 ou 15 ans. J'ai même vu ce changement commencé chez plusieurs poules faisanes dorées (1).

(1) On peut donc dire qu'il n'est point de genre qui présente aussi fréquemment que le genre faisan le phénomène que nous venons d'étu-

Il est à noter que le paon et les faisans, quoique différant beaucoup sous le point de vue qui nous occupe, sont cependant tous deux des gallinacés, et même des gallinacés de genres très-voisins : rapport qui rend notre exemple encore plus frappant.

Remarquons encore que le jeune faisan mâle, et la poule faisane lorsqu'elle commence à vieillir, sont dans les mêmes conditions, quant au point qui nous occupe. Tous deux ont le même plumage; tous deux auront encore dans un temps plus ou moins éloigné le même plu-

---

dier ; remarque d'autant plus digne d'attention qu'il n'est point de genre où la différence entre les deux sexes soit plus prononcée.

Au milieu de ces nombreuses et brillantes légions d'oiseaux, admirables productions des deux Indes, dans cette famille même, qui fournit au luxe européen ses parures les plus magnifiques, et dont le nom même semble indiquer un éclat plus que terrestre, un bien petit nombre est cependant, pour la richesse de son plumage, comparable aux mâles du genre faisan. La nature leur a généralement donné des couleurs si magnifiques, des teintes si éblouissantes, des nuances si vives, que l'imagination ne saurait leur en prêter de plus belles. C'est un mélange harmonieux des couleurs que nous admirons dans les gemmes et dans les métaux les plus précieux ; c'est un éclat que la plume ne peut rendre et que le pinceau ne saurait imiter ! et toute cette incomparable richesse est encore rehaussée par des parures que l'oiseau agite avec grâce, et qui donnent à son plumage ce qui manque aux pierres précieuses, de la variété, du mouvement, et, si je puis m'exprimer ainsi, la vie.

Mais, chose bien remarquable ! chez la femelle de cet oiseau si magnifique, l'œil étonné cherche en vain quelques traces de son éclat ; chez elle, l'or, la pourpre et l'azur ont fait place aux couleurs les plus ternes, aux nuances les plus tristes; toute parure a disparu, rien ne rappelle plus ce mâle si richement orné ; et l'on croirait que la nature, en associant deux oiseaux si dissemblables, a destiné l'un à faire, par la tristesse et la monotonie de ses couleurs, ressortir la splendeur et la variété du plumage de l'autre.

mage, celui du mâle adulte : le même changement doit donc s'opérer chez l'un et chez l'autre; et il était naturel de penser qu'il se ferait de la même manière, avec la seule différence de plus de promptitude dans un cas, et de moins dans l'autre; en sorte que le jeune mâle ferait en un certain nombre de mois le même progrès qui aurait besoin d'un certain nombre d'années pour s'effectuer chez la femelle. C'est ce qui n'est pas; et il suffira de comparer les descriptions de jeunes mâles données par les ornithologistes avec les détails que j'ai indiqués quant aux vieilles femelles, pour s'apercevoir que dans l'un et dans l'autre cas, le changement s'opère d'une manière différente; et en effet, il n'est jamais possible de dire d'une vieille poule faisane chez laquelle ce changement a commencé, qu'elle a le plumage d'un jeune faisan de tel ou de tel âge. C'est une chose très-remarquable que cette diversité de circonstances avec lesquelles le même effet peut se produire.

Quoi qu'il en soit, les observations de Mauduit avaient déjà montré, que les poules faisanes ressemblent dans leur vieillesse à des mâles; que le changement de plumage s'opère peu à peu, se prononçant toujours de plus en plus, à mesure que l'animal vieillit davantage; et que l'ovaire est si rudimentaire dans plusieurs de ces femelles à plumage de mâles, qu'on ne le retrouve plus. Il était présumable que celles dont l'ovaire a ainsi disparu, sont celles chez lesquelles le changement est le plus complet : ce qui n'est pas, puisque cet organe ne s'est pas trouvé chez des femelles qui ne ressemblaient qu'incomplètement aux mâles, tandis que je l'ai retrouvé chez celle où nous avons vu la ressemblance absolument complète.

A ces résultats les observations que j'ai rapportées ajoutent ces faits, que le changement de plumage commence beaucoup plus tôt chez des femelles que chez d'autres; qu'il peut ne se manifester que plusieurs années après la cessation des pontes, quoiqu'il doive dépendre d'une manière plus ou moins directe de ce phénomène, avec lequel il peut aussi coïncider; que c'est ordinairement dans la quatrième année que le changement se complète; qu'alors la femelle n'a pas seulement les couleurs, mais qu'elle a aussi l'éclat du mâle, auquel elle ressemble même par les divers ornemens de son plumage; qu'elle peut même être éperonnée comme lui; que le passage des couleurs ternes au plumage brillant du mâle adulte, se fait d'une manière toute différente chez le jeune mâle et chez la vieille femelle, quoique finalement, chez l'un comme chez l'autre, le résultat soit exactement le même; enfin, que le changement de plumage des vieilles femelles, chez les oiseaux, n'est pas un fait absolument général, et qu'on n'est même pas certain, parce qu'on l'a observé dans un genre, de le retrouver dans les autres genres de la même famille, quoique d'un autre côté plusieurs groupes, même fort éloignés, paraissent offrir des exemples de ce phénomène remarquable.

Observations *sur les familles des Jasminées et des Oleinées;*

Par M. Ach. Richard.

(Lues à la Société d'Histoire naturelle de Paris le 25 novembre 1825.)

(*Extrait.*)

La famille des Jasminées, établie par M. de Jussieu dans ses *Genera plantarum*, fut seulement divisée par ce célèbre botaniste en deux sections fondées sur la nature du fruit sec ou charnu. A la première de ces sections se rapportaient les genres *Nyctanthes*, *Syringa* et *Fraxinus;* dans la seconde on trouve les genres *Olea, Chionanthus*, *Phyllirea*, *Mogorium*, *Jasminum* et *Ligustrum*.

Plus tard Ventenat érigea ces sections en familles sous les noms de Lilacées et de Jasminées, mais le peu d'importance de la consistance du fruit, dans la classification naturelle, empêcha les botanistes d'adopter ces divisions.

Depuis MM. Link et Hoffmansegg dans leur flore de Portugal, formèrent sous le nom d'*Oleinées* une famille particulière de l'Olivier et des genres qui ont avec lui le plus de rapport.

Cette famille fut adoptée par M. R. Brown (*Prodr. Fl. Nov.-Holl.*, 1, p. 523), qui en traça le premier, avec soin, les caractères distinctifs.

Ces caractères consistent, d'après M. Brown, 1°. dans la préfloraison, qui est valvaire dans les Oleinées, tandis

qu'elle est imbriquée et tordue dans les Jasminées; 2°. dans le nombre et la position des ovules dans les loges, les vraies Jasminées, composées des seuls genres *Jasminum* et *Nyctanthes* n'offrant, suivant lui, dans chaque loge, qu'un ovule dressé, tandis que dans les Oleinées, qui comprennent tous les autres genres rapportés précédemment à la famille des Jasminées, il y a deux ovules suspendus et collatéraux; 3°. l'absence ou la présence de l'endosperme qu'il indique dans les Oleinées, et dont les Jasminées seraient dépourvues.

De ces divers caractères le plus important est évidemment la position des ovules, et, s'il était exact, nul doute qu'on ne dût adopter ces deux familles; mais M. Richard observe que le caractère donné aux Jasminées est fondé sur l'observation de l'ovaire trop avancé. En effet, l'ovaire des *Jasminum fruticans*, *odoratissimum, azoricum* et *grandiflorum,* examiné à l'époque de la fleuraison, présente, comme celui des Oleinées, deux loges dans chacune desquelles on trouve deux ovules suspendus et attachés à la partie la plus supérieure de la cloison. Mais des changemens remarquables s'opèrent dans cet organe pendant son développement et sa maturation; ainsi dans le fruit mûr, les deux loges dont une avorte quelquefois, ne renferment plus qu'une seule graine qui semble être dressée, c'est-à-dire naître du bas de la cloison.

L'avortement d'un des ovules, et même d'une des loges, est un fait qu'on observe dans la plupart des Oleinées. Ainsi dans le Lilas chacune des loges du fruit ne renferme plus qu'une seule graine, et dans l'Olivier et le Frêne il n'existe à la maturité qu'une seule loge

et une seule graine, quoique l'ovaire ait constamment deux loges, renfermant chacune deux ovules. Quant au changement de direction des graines, durant le développement de l'ovaire, il provient d'un accroissement inégal des diverses parties de cet organe.

L'ovaire des Jasmins est plus ou moins globuleux, divisé en deux loges par une cloison verticale; peu de temps après la fécondation, on voit les parties latérales de l'ovaire s'accroître, s'arrondir et finir par former deux bosses d'autant plus saillantes que le sommet de cet organe, qui correspondait à la cloison, n'a pris aucune sorte de développement. Il en résulte que ce qui dans chaque lobe du fruit paraît être la hauteur n'est réellement que la largeur, et que la cloison, qui est très-courte, étant placée au-dehors des loges, paraît en être la base.

Le changement apparent de direction des graines est un résultat nécessaire de cette déformation de l'ovaire; en effet, les graines, s'insérant à la cloison, paraissent naître du fond des loges; mais, en examinant avec beaucoup de soin le point d'où elles partent, on voit qu'elles naissent plus vers la partie supérieure de cette cloison, et que leur insertion est par conséquent la même que dans les Oleinées.

La direction de la radicule, indiquée comme supérieure dans les Oleinées, et inférieure dans les Jasminées, est une suite de cette différence dans la direction apparente des graines.

Le dernier caractère, indiqué comme propre à distinguer les Jasminées, est l'absence de l'endosperme; à cet égard M. Richard assure que l'endosperme existe

dans les Jasmins et dans les Nyctanthes, il est seulement plus mince que dans la plupart des Oleinées.

Il résulte de cet examen comparatif des Jasminées et des Oleinées, que la seule différence entre ces familles consiste dans la préfloraison; mais malgré l'importance de ce caractère il est évident que seul il ne peut servir à distinguer deux familles, quand tous les autres points d'organisation sont absolument les mêmes, et que par conséquent les Oleinées et les Jasminées doivent être de nouveau réunies.

Note *sur les habitudes naturelles des larves de Lampyres;*

Par M. M...., de Rouen.

Au commencement d'octobre 1823, M. M.... recueillit un assez grand nombre de larves de lampyres, et les plaça dans un vase fermé, sur du terreau humide, en leur donnant pour alimens différentes espèces de feuilles auxquelles ces larves ne touchèrent pas. Elles prirent bientôt l'allure languissante qu'ont les larves des insectes qui sont prêtes à subir leur métamorphose, et restèrent ainsi jusqu'au mois de novembre, époque à laquelle M. M....., sur quelques indications qu'il avait recuillies, imagina de leur donner un limaçon qu'il avait tué préalablement. Le limaçon n'était pas depuis une heure dans le bocal que les larves s'en approchèrent, et se mirent à le déchiqueter avec leurs mandibules très-arquées et tres-aiguës. Dès le lendemain, soit par l'affaissement des parties charnues du limaçon, soit qu'elles en eussent déjà dévoré une portion considérable, elles s'étaient tellement enfoncées dans la coquille qu'on ne voyait plus que la partie postérieure de leur corps; de temps en temps elles quittaient leur proie, se promenaient sur la terre humide, et quelques heures après revenaient à la curée.

M. M....., curieux de voir comment elles se comporteraient avec un limaçon vivant, en jeta un bien gras et bien portant dans le bocal; cet animal, en rampant sur la terre, se trouva sur la route d'une larve de Lampyre qui, élevant de suite la partie antérieure de son corps, avança ses mandibules et le pinça au-dessous de la bouche avec une telle force et une telle ténacité, qu'il rentra brusquement dans sa coquille, en entraînant avec lui son ennemie. Elle se dégagea presqu'à l'instant, mais elle ne s'éloigna pas; elle tournait autour du limaçon, montait sur sa coquille, avait l'air de l'assiéger, et, chaque fois qu'il montrait ses cornes, une morsure le faisait rentrer en lui-même. Bientôt une autre larve vint à l'aide de la première, et ensemble elles combattirent le limaçon pendant plusieurs heures. Le lendemain, cet animal était mort, et les larves le mangeaient comme elles avaient mangé son prédécesseur.

M. M... répéta plusieurs fois ces expériences jusque vers le milieu du mois de décembre, époque à laquelle il quitta la campagne où il les avait faites, et, vers le commencement de janvier, il trouva que les limaçons qu'il avait laissés à ses larves étaient tous dévorés. Leur en ayant donné une nouvelle provision, il les abandonna jusqu'au 3 avril suivant. Alors il trouva ses larves engourdies, et n'ayant mangé que deux limaçons seulement. La chaleur du soleil ranima ces larves, et elles recommencèrent à marcher et à attaquer les limaçons qu'on leur donnait, comme précédemment, jusqu'au mois de juin. Alors elles éprouvèrent leur transformation, qui dura quinze jours; elles mirent sept jours à prendre la figure de nymphe, et restèrent en cet état huit jours pleins.

La larve de lampyre étant déjà décrite, M. M... s'est abstenu d'en décrire toutes les formes; mais il signale une partie servant au mouvement, qui n'avait pas encore été signalée. « C'est, dit-il, une espèce de houppe nerveuse, composée de sept ou huit rayons blancs, que la larve fait à volonté sortir de l'anus pour s'en servir comme d'un point d'appui pour avancer sur le terrain, ou comme d'une main, pour débarrasser sa tête et les

différentes parties de son corps que cette houpe peut atteindre, des saletés dont elles se recouvrent lorsque cette larve est plongée dans la sanie putride qui s'écoule du corps des limaçons qu'elle a mis à mort.

Les larves ne changèrent pas de peau depuis le temps où M. M... commença à les observer jusqu'au moment de leur transformation.

La nymphe est plus courte et plus grosse que la larve ; sa couleur est jaune clair, presque serin, avec deux taches roses sur la partie postérieure et latérale de chaque anneau de l'abdomen, et aussi deux taches de même couleur aux angles postérieurs du corselet ; en un mot, elle a en jaune serin et en rose toutes les taches et marques qui se trouvent, en grisâtre et en ferrugineux, sur l'insecte parfait femelle ; elle n'a point les énormes mandibules aiguës et arquées dont la larve est pourvue ; ses antennes, très-apparentes, sont formées de onze articles ; ses tarses sont distinctement formés de cinq articles, quoiqu'un peu empâtés, et qu'on n'aperçoive pas la dilatation du pénultième. Les derniers anneaux de l'abdomen sont fort brillans, surtout lorsqu'on touche cette nymphe, et, ce qui parut remarquable à M. M..., c'est que son corps tout entier partageait, quoiqu'avec une moins grande intensité, la phosphorescence de cette partie. Dans les huit jours que l'état de nymphe dure, les couleurs se rembrunissent progressivement jusqu'à ce qu'elles deviennent tout-à-fait semblables à celles de l'insecte parfait.

Pendant tout le temps de la transformation, la larve, lorsqu'elle quitte sa peau, et la nymphe, restent couchées sur le dos, et cette dernière ne se retourne sur ses pattes que lorsqu'elle est arrivée au dernier état.

M. M... a tenté vainement de nourrir des lampyres à l'état parfait avec des limaçons, et il s'est convaincu que ces insectes sont herbivores. Il en a gardé un qui mangea (pendant la nuit seulement) la partie tendre des feuilles d'une espèce de *Hieracium*, sur laquelle il avait été trouvé.

M. M... avait recueilli un grand nombre de larves de lampyres pour faire les expériences dont nous venons

de rendre compte ; mais huit seulement arrivèrent à l'état parfait dans la dernière moitié du mois de juin.

Toutes les autres larves ou nymphes disparurent, parce que, ainsi que M. M... s'en est assuré, elles devinrent la proie de larves de Trichius qui existaient dans le terreau sur lequel il les avait placées. De nombreuses larves de Taupins, placées dans le même terreau, subirent un semblable sort, et même des corps de limaçons abandonnés par les larves de lampyres furent aussi mangés par ces larves de Trichius. Cette dernière observation prouve que ces larves, qui ont toujours été considérées comme lignivores, et qui le sont en effet, vivent aussi de matières animales. La première démontre ce fait assez important, c'est que les Lampyres qui ont une grande analogie avec les Driles par leurs formes extérieures et par leur organisation, en ont également avec ces insectes dans leurs habitudes naturelles (1). (*Nouv. Bullet. des Sciences*, février 1826.)

---

(1) Les observations intéressantes que cette note renferme complètent celles qui ont déjà été publiées dans ces *Annales* sur le *Drile flavescent* (*voyez*, à cet égard, le *Mémoire sur une Larve qui dévore les Helix nemoralis*, par M. le comte Mielzinsky, tom. 1, p. 67 ; le *Mémoire sur une espèce d'Insecte dont le mâle et la femelle ont servi de type à deux genres différens*, par M. Desmarest, tom. 11, p. 129, et les *Recherches anatomiques sur la femelle du Drile flavescent, et sur le mâle de cette espèce*, par M. V. Audouin, tom 11, p. 443), et prouvent que les mœurs singulières, qui avaient attiré l'attention sur cet insecte, ne sont pas propres uniquement à cette espèce, mais se rencontrent également dans plusieurs autres insectes de la même famille. R.

Description *d'un Monstre humain né avant l'ère chrétienne, comparé à un pareil monstre de l'époque actuelle; et Considérations zootomiques et physiologiques sur le Caractère de ces monstruosités, dites* Anencéphales; *sur l'Indépendance de formation de chaque sexe; et sur l'Existence de deux noyaux dans l'os basilaire;*

Par M. Geoffroy Saint-Hilaire.

Je me plaisais à aller contempler d'abondantes et de nouvelles richesses en antiquités égyptiennes dont on vient de former un cabinet rue des Filles Saint-Thomas, à revoir, ce qui avait fait l'occupation de ma jeunesse, d'éloquens débris d'un peuple en progrès de civilisation, à admirer enfin ce qui survit d'une nation, qui a disparu avant l'ère chrétienne et qui n'est pas moins cependant restée notre contemporaine, puisqu'elle se reproduit en quelque sorte parmi nous, au moyen de ses monumens, de ses ustensiles, de tout un matériel, nous expliquant ses besoins, ses goûts et jusqu'à ses plus secrètes pensées. Je réfléchissais aux efforts si différens que le même besoin de se perpétuer dans l'avenir, cette soif du génie pour la postérité, avait inspiré aux deux plus grands peuples de l'antiquité, ayant tous deux également voulu s'emparer de l'admiration des générations les plus reculées, l'un par le grandiose qu'il imprimait à des compositions du monde matériel, et l'autre par la sublimité de celles de l'esprit. Ce contraste m'occupait,

quand je fus fixé et bien vivement impressionné par une observation tout-à-fait inattendue. Je reconnus dans une des momies du nouveau cabinet une monstruosité humaine. Elle avait été conservée, embaumée, et renfermée dans des hypogées sacrées. On l'avait donc traitée à l'instar des animaux adorés comme divinités : on s'en était ainsi occupé comme d'un grand événement. Or, c'était la première fois que la physiologie mêlait ses faits à ceux de l'histoire, à la science des antiquités. Je vis dans cette singulière circonstance un motif d'intérêt : je désirai et j'obtins de pouvoir en informer l'Académie royale des Sciences.

Cela donna lieu à la communication suivante, le neuvième jour de janvier 1826.

Annonce d'un Monstre à l'état de Momie.

« Je mets sous les yeux de l'Académie un monstre humain que je viens de découvrir dans une collection d'animaux conservés en momie : ces animaux, ainsi que beaucoup d'autres objets de tout genre, composent un riche cabinet d'antiquités récemment rapporté d'Egypte par l'habile artiste et savant antiquaire M. Passalacqua, de Trieste.

On peut se rappeler que j'ai distribué et classé les monstres en groupes ou petites familles (1), les ayant déterminés et rangés d'après un ordre d'affinité et de développement organique. Une de ces petites familles, que

---

(1) *Philosophie anatomique*, 2 vol. in-8°, avec Atlas in-4°. — Chez l'auteur, à Paris, au Jardin du Roi.

j'ai nommée *Anencéphale*, est principalement caractérisée par la privation complète du cerveau et de la moëlle épinière, modification qui s'est propagée dans le système osseux et qui s'est étendue aux conditions ordinairement tubulaires, mais dans ce cas non conservées, de la boîte cranienne et du canal vertébral : ainsi, des segmens en anneaux fermés ne composent plus l'épine dorsale; mais à leur place sont des arcs très-ouverts, des corps de vertèbres avec branches latérales. »

« Voilà ce que l'on voit très-distinctement dans la monstruosité humaine embaumée il y a deux à trois mille ans. Aucun des autres caractères qui font de l'*Anencéphalie* un ensemble organique parfaitement limité dans ses formes et rigoureusement déterminable, ne manque non plus : la momie avait été établie assise, les pieds joints et les mains couchées sur les genoux. M. Passalacqua, qui ne l'avait point encore entièrement déshabillée, et qui naturellement en avait dû juger d'après le lieu où il en avait fait la découverte, l'avait considérée comme un singe : il me la présenta comme telle, et pour en savoir le nom spécifique. »

« On s'est plus occupé des *Anencéphalies* que des autres cas de monstruosités : l'absence de tout le système médullaire cérébro-spinal a paru en effet une singularité du plus haut intérêt; d'abord pendant le règne du cartésianisme, comme fournissant un fait contraire à l'hypothèse que des esprits animaux s'engendraient dans le cerveau; et tout récemment, depuis qu'a paru la loi du développement excentrique des organes, loi reconnue et posée par le docteur Serres, comme cette absence étant opposée aux opinions reçues, que les nerfs naissent des

parties médullaires contenues dans les étuis crânien et vertébral. Mais qui se serait attendu que ces curieuses déviations organiques eussent autrefois et presque dès l'origine des sociétés humaines, également fixé l'attention! »

« Au surplus, ce ne put être et ce ne fut pas d'après un même sentiment. La raison humaine entraînée par un mouvement ascensionnel, ne peut être satisfaite que par un perfectionnement. Les monstruosités forment aujourd'hui une riche mine à exploiter au profit des recherches philosophiques, quand elles donnaient lieu autrefois à un stupide étonnement, ou plutôt qu'elles remplissaient de terreur l'enfance du genre humain. Ce que nous venons d'apprendre de l'*Anencéphale* des catacombes d'Hermopolis (1), et ce que nous savions concernant l'organisation de ce genre de monstruosités, nous mettent à même de comprendre enfin plusieurs témoignages de l'histoire. »

« Tite-Live, Valère-Maxime, Pline, etc., parlent de femmes qui par des enfantemens extraordinaires, donnaient lieu aux plus sinistres présages, obligeaient de recourir à des lustrations, à des purifications générales : c'était quand elles accouchaient d'êtres caractérisés *singes* ou *éléphans* par des formes bizarres de leur tête. Ces prétendus *mammifères* singes ou éléphans ne sont pour moi que des monstruosités humaines des genres que j'ai déterminés sous les noms d'*Anencéphales* et de *Rhi-*

---

(1) On dirigeait le plus grand nombre des singes morts et embaumés sur la *necropolis* de cette ville, comme le plus grand nombre des ibis sur celle de Memphis. (*Observation de M. J. Passalacqua.*)

nencéphales (ces derniers sont des monstres nés avec une trompe et un seul œil); mais c'était là une présomption, une déduction de quelques faits, qu'il est sans doute intéressant de changer en certitude. »

« Cet avantage nous est procuré par la momie possédée par M. Passalacqua. C'est beaucoup plus qu'un document historique fourni par cette sorte de *mammifère-singe*, que la circonstance de son exclusion des sépultures humaines : or, cet être d'une nature ambiguë a été découvert dans des catacombes réservées aux animaux, dans des caveaux où se trouvaient en particulier des singes. Et de plus, ce qui montre qu'il n'y avait là ni méprise, ni ignorance, mais qu'on observait en cela un rit religieux, c'est une amulette qu'avec un dessein manifeste on avait placée près de la momie. Cette amulette, faite en terre cuite ou en mauvaise porcelaine, est une exacte copie du singe cynocéphale, du papion de Buffon : remarquons en outre que la pose de cette figure est l'attitude même de la momie. La forme de ce symbole exprime-t-elle l'intention d'une comparaison entre l'infériorité organique accidentelle de la monstruosité embaumée, et l'infériorité normale de l'être le plus dégradé parmi les animaux à face humaine? Ceci est une conjecture; mais ce qui n'en est pas une, c'est que les amulettes de ce genre étaient dans la vieille Égypte un attribut réservé aux hommes. »

« Enfin, en y réfléchissant, on revient de sa surprise à la vue d'un monstre presque honoré d'un culte. Effectivement, pour un peuple qui s'est fait de l'art des embaumemens un moyen d'éterniser la mort et de cette pratique l'accomplissement d'un devoir religieux, quel plus

grave sujet de méditation et d'entraînement mystique, que le spectacle d'un être en quelque sorte voulu à-la-fois et délaissé par la nature, tenu de naître et de mourir au même moment! »

Caractères de l'Anencéphalie.

Cette communication parut dans un des journaux quotidiens, d'où elle fut reprise et s'est promptement répandue. Cependant je désirai qu'un dessin pût, beaucoup mieux que cette courte notice, fixer l'attention publique sur cette singulière production. M. Passalacqua avec une habileté bien rare et un goût exquis m'eut bientôt fourni divers croquis pleins d'esprit et de vérité, que M. Meunier, si avantageusement connu comme peintre d'histoire naturelle et attaché à ce titre au Jardin du Roi, voulut bien arranger, en revoyant et consultant l'original, accommoder pour les naturalistes et placer sur la pierre. J'y ai joint pour servir de termes de comparaison un Anencéphale des temps modernes, celui décrit par M. le docteur Lallemand, professeur de la Faculté de Montpellier.

M'expliquant aujourd'hui à l'aide d'un dessin et parlant à des lecteurs qui s'intéressent aux moindres faits et à tous les détails des sciences, je serai moins concis que dans l'annonce qui précède, et je reprendrai quelques points de la question anatomique et physiologique.

Le défaut de substance médullaire est effectivement, dans les faits de l'*Anencéphalie*, simultané à une bien singulière modification du système osseux : la charpente vertébrale, ou par une marche rétrograde a perdu l'une de ses formes principales, ou bien a souffert un

arrêt dans le développement qui l'a privée de son état ordinairement annulaire : à prendre les choses au moment qu'elles deviennent pour nous observables, on peut croire que l'étui solide, qui contient la moëlle cérébro-spinale, s'est fendu dans sa longueur et que ses parties se sont déployées et rangées symétriquement à droite et à gauche : la charpente crânio-vertébrale n'a plus à sa partie postérieure que l'apparence d'une table allongée.

Cependant aucune partie osseuse, aucune des enveloppes méningiennes ne manquent : celles-ci, assujetties à la nouvelle disposition de la surface qui leur sert de base, étendues et aplaties sur la table déployée de la charpente vertébrale, ont toutefois conservé leur condition vasculaire : elles restent un sac, dont les deux couches sont alors plutôt posées qu'appliquées l'une sur l'autre; que j'aie trouvé vide ce sac des méninges, ce n'est pas dans une seule occasion : ayant déjà donné autrefois cette observation, elle a fait naître quelque réclamation. (Voyez *Monstruosités*, article du *Dictionnaire abrégé des Sciences médicales*, par M. le docteur Jourdan.) La chose a bien pu en effet et a dû paraître douteuse. Je considère moi-même que la poche méningienne aura été primitivement et tout récemment remplie; *primitivement*, car il faut un contenu quelconque pour porter des sacs membraneux à développer une capacité : si je n'ai point aperçu de liquide, de l'air aura pu ou avait bien pu opérer ce résultat; et tout *récemment*, parce que des aponévroses, qui arrivent au contact et qui y persévèrent quelque temps, produisent bientôt du tissu cellulaire qui en procure la jonction.

Des arrachemens se voient tout autour de la table crânio-vertébrale : la peau qui y aboutit y développe une sorte de bourrelet ; celui-ci conserve la trace et montre la coupe d'une autre poche qui existait plus extérieurement. L'embryon est placé entre les poches de l'amnios et de l'allantoïde ; il fait face à la poche de l'amnios et s'y trouve presqu'entièrement plongé : il a au contraire à dos la poche de l'allantoïde. Par toutes les parties qui sont baignées dans les eaux de l'amnios, il croît d'une manière réguliere ; mais à l'égard de celles du système crânio-vertébral, qui sont en contact avec les eaux de l'allantoïde, il est en retardement de développement. Cela n'empêche pas que les nerfs vertébraux n'existent en même nombre qu'à l'ordinaire et qu'ils ne sortent par leurs trous propres ; mais ce sont alors des nerfs évidés et reduits à du névrilême : ils viennent se perdre sur les lames internes des méninges.

Voilà quelles sont les conditions génériques de la monstruosité, dite *Anencéphale ;* mais toutes les parties qui entrent dans cette combinaison peuvent être entr'elles dans des rapports de volume plus ou moins différens : c'est un second ordre de modifications : ce qui est surtout vrai pour tous les points qui confinent aux parties ayant conservé les formes de l'état normal. Le frontal, par exemple, est grand et le rocher fort petit dans un Anencéphale : ces pièces présentent au contraire un rapport inverse dans un autre sujet. On conçoit que ces faits, venant à être constatés en second lieu, puissent former des considérations, bien moins importantes physiologiquement, et que ces faits soient d'ailleurs très-heureusement distinctifs comme caractères spécifiques.

La méthode des naturalistes est donc applicable aux êtres de la monstruosité. Les écarts qui portent sur les parties les plus essentielles constituent les faits primordiaux ou les *faits génériques*; et ceux au contraire, qui ne modifient l'organisation normale qu'en des parties moins liées aux *fonctions* de la vie, constituent des faits de deuxième ordre ou les *faits spécifiques*. Je ne me suis pas borné à donner cette proposition uniquement comme un point de doctrine : je l'ai établie pratiquement dans un long article sur les *Anencéphales*, qu'on peut consulter, tome 12 des Mémoires du Muséum d'histoire naturelle, pages 233 à 295.

Depuis trois ou quatre années que mon attention s'est fixée sur la monstruosité, j'avais déjà eu occasion d'étudier successivement plusieurs Anencéphales, ceux de *Corniéville*, de la *Seine*, de l'*Hôtel-Dieu*, et plus tard de *Patare* et de *Bras*. Je fus donc très-attentif à la fréquente apparition de cette même sorte de monstruosité. Ce retour des mêmes aberrations, en se faisant remarquer par la fixité de leurs caractères, semblait reproduire des formes aussi franchement arrêtées, que celles de la zoologie normale, que celles qu'amène la succession des espèces régulières.

En effet, c'est toujours en se laissant prévenir par des idées hypothétiques que l'on commence l'étude des sciences : et de bonne heure, le roman de l'ancienne physiologie attribua une toute-puissance aux esprits animaux. Or, selon les idées de cette première époque, ces esprits s'engendraient au dedans des masses médullaires répandues dans le canal vertébral. On fit donc une grande attention aux monstruosités, dont le principal caractère

était la déformation de ce canal et l'absence des parties médullaires : et pour que l'emploi de cette importante considération pût devenir dans un système différent une objection d'autant plus militante, on ne s'en tint pas uniquement à l'observation d'un seul fait, l'excellent esprit de l'école qui fleurissait à Paris de 1701 à 1712, mit les savans anatomistes d'alors en garde contre toute déduction *à priori*, contre des généralités qui n'auraient reposé que sur un petit nombre d'aperçus. Le retour d'une monstruosité dans laquelle l'on voyait ouverts et vides l'étui vertébral et la boîte crânienne, frappa vivement et donna lieu, dans le sein de l'Académie des sciences, à des discussions souvent renouvelées et en général à des recherches intéressantes sur ce sujet.

C'est ainsi que sans prétendre avoir étendu mes recherches d'érudition à tout ce qui a été publié jusqu'ici touchant les Anencéphales, j'en suis venu cependant à en connaître nettement près de 30 espèces; tels sont les Anencéphales de Fontanus, de Santorinus, d'Alex. Bony, de Kerckring, de Wepfer, de Bonet, de Littre, de Bromélius, de Fauvel, de Méry, de Mouton, de La Flêche, de Morgagny, de Sue l'ancien, de Sandifort, de J. J. Sue, de Rossi, de Otto, etc., etc.; liste que je propose aujourd'hui de compléter, en y comprenant l'Anencéphale-momie, principal sujet de cet article.

Quant à ces espèces anciennement observées, c'est sans doute faire assez que de les ramener avec certitude à leur véritable genre, que d'en présenter une détermination de famille : leurs descriptions pour le surplus n'étant point assez bien établies, ni assez complètes, pour que j'essayasse d'en donner aussi les caractères spéci-

fiques, je n'ai pu faire ce travail qu'à l'égard des monstruosités comprises dans le tableau suivant.

ANENCÉPHALE, Anencephalus.

Caractère générique. Le tube crânio-vertébral fendu sur sa ligne médiane et postérieure, renversé latéralement et étalé en surface.

1. Anencéphale de Dreux, *Anencephalus drocensis.*

Caractère spécifique. L'anus imperforé : la vulve descendue et pendante.

Synonymie. André, fœtus acéphale avec *spina bifida;* dans l'Annuaire du départem. de l'Eure, page 321, avec fig.

Geoff. S.-H., *Mémoires du Muséum*, tom. xii, avec fig. 1 et 2, copiées de celles de M André, tom. xii, p. 284.

Naissance. Né à Dreux, le 21 juillet 1808.

2. Anencéphale de la Seine, *Anencephalus sequanensis.*

Caract. spéc. Tête arrondie; menton haut et détaché.

Syn. Geoff. S.-H., *Anenc. de la Seine*, dans la *Philos. anat.*, tom. ii, p. 125, avec figures originales, pl. 14, fig. 1 et 2.

Ibidem, *Mém. du Mus.*, tom. xii, p. 285.

Naissance. Né à Paris, sur un bateau en rivière, le 2 mars 1821.

3. Anencéphale de Patare, *Anencephalus icthyoïdes.*

Caract. spéc. Tête abaissée sur la poitrine; le vomer faisant partie de la fosse palatine.

Syn. Geoff. S.-H., Anenc. de Patare, dans le *Journal universel des Sciences médicales*, tom. xxxvi, p. 129, avec une fig. origin. représ. la position du fœtus dans le placenta.

Ibidem, *Mém. du Mus.*, tom. xii, p. 185, avec fig. origin., 3, 4, 5, 6 et 7.

Naissance. Né à Paris, à l'hospice de la Maternité, le 26 septembre 1824.

4. ANENCÉPHALE DE SANNOIS, *Anencephalus Sannensis.*

Caract. spéc. La tête renversée en arrière ; le vomer faisant partie de la fosse palatine.

Syn. FRAGONARD, dans une note manuscrite déposée aux Archives de la Faculté de Médecine.

GEOFF. S.-H., *Mém. du Mus.*, tom. XII, p. 285.

Naissance. Né à Sannois, près Paris, commune du départ. de Seine-et-Oise, le 29 nivôse an 5 (janvier 1797).

5. ANENCÉPHALE DE CORNIÉVILLE, *Anencephalus Mosensis.*

Caract. spéc. Flancs du crâne ployés et inclinés au-dessous des sphénoïdes ; les temporaux dans une situation entièrement inférieure.

Syn. GEOFF. S.-H., dans le 2e vol. de la *Phil. anat.*, p. 523.

Ibidem, *Mém. du Mus.*, tom. XII, p. 285, et tom. XIII, pl. I, fig. origin. 1, 2, 3, 4, 5.

Naissance. Né à Corniéville, arrondissement de Commercy, dép. de la Meuse, le 2 septembre 1821.

6. ANENCÉPHALE DE BRAS, *Anencephalus occipitalis.*

Caract. spéc. Tête considérablement renversée en arrière ; bouche béante ; l'occipital supérieur prolongé en dehors et descendu plus bas que l'articulation scapulo-humérale ; corps vertébraux beaucoup moins hauts que larges.

Syn. ARLAUD, dans le *Journal médico-chirurgical du Var*, n° 9, p. 11.

ROUX, médecin de St.-Maximin, dans un Mémoire manuscrit (avec fig.) envoyé à la Société médicale d'Émulation.

GEOFF. S.-H., *Mém. du Mus.*, tom. XII, p. 286, fig. orig. 8, 9, 10 et 11.

Naissance. Né au village de Bras, près St.-Maximin, département du Var, en novembre 1823.

7. ANENCÉPHALE-MOMIE, *Anencephalus-Mumia.*

Caract. spéc. Tête renversée en arrière ; bouche béante ; les sur-occi-

pitaux fort écartés et maintenus à la hauteur de l'articulation scapulo-humérale ; les corps vertébraux autant hauts que larges.

Syn. Geoff. S.-H., dans les présentes Annales, t. vii, pl. 18, fig. 1, 2, 3, 4.

Naissance. Enfanté en Égypte avant l'ère chrétienne ; trouvé, à l'état de momie, par M. J. Passalacqua, dans les hypogées sacrées d'Hermopolis.

8. Anencéphale de l'Hôtel-Dieu, *Anencephalus perforatus* (1).

Caract. spéc. Bouche béante ; les quinze premières vertèbres percées à leur centre et formant ensemble un anneau ayant reçu et cernant une partie de l'œsophage ; le basilaire formé de deux pièces.

Syn. Lallemand, *Thèse inaugurale*, 1818, n° 165, avec fig. originales.

Geoff. S.-H., *Philos. anat.*, tom. ii, p. 11 ; *Annales des Sciences naturelles*, tom. vii, pl. 18, fig. 6 et 7.

Ibidem, *Mém. du Mus.*, tom. xii, p. 286.

Naissance. Né à Paris, à l'Hôtel-Dieu, en février 1816.

---

(1) On vient de se prononcer (dans les *Ephémérides médicales de Montpellier*, mars 1826) contre ce système de nomenclature, et d'abord contre l'essentiel de mes idées sur la monstruosité : j'aurais fait la faute de traduire Anencéphale de l'Hôtel-Dieu par *A. perforatus !* Les *droits* qu'annonce l'auteur *pour attaquer tout ce qui a paru sur la monstruosité avant sa dissertation*, *c'est d'être sur son terrain* (celui des accouchemens), *d'y être avec plus d'avantages que beaucoup de médecins*, *surtout plus que des naturalistes*. La conclusion de son écrit est que *tout était à refaire, et que par conséquent il a dû détruire d'abord* tout *ce qui avait été trop tôt édifié*. Il est fâcheux que l'auteur ne se soit pas borné à une critique vive et subtile : on se serait très-volontiers corrigé sur ses observations. Mais, comme par son premier coup de lance il a d'abord tout *détruit*, que reste-t-il pour la lutte ? Néanmoins, je crois qu'à de certains égards, son travail sera profitable à la science.

La nomenclature attaquée est de Linné, et c'est peut-être le plus grand titre de ce législateur à nos hommages. Le premier, j'ai cherché à en introduire les formes dans l'anatomie pathologique, voilà seulement

9. Anencéphale cotyle, *Anencephalus cotyla.*

Caract. spéc. Crâne plissé et infléchi en dessous; quelques vertèbres dorsales percées au centre, mais non les vertèbres cervicales; le basilaire formé de deux pièces.

Syn. Geoff. S.-H., *Mém. du Mus.*, tom. xiii, p. 124, avec fig. origin., pl. 1, fig. 6, 7 et 8.

Naissance. Lieu et jour inconnus.

10. Anencéphale éventré, *Anencephalus evisceratus.*

Caract. spéc. La tête haute et dégagée; le cœur et les viscères des fonctions digestives hors de leur cavité propre.

Syn. Prochaska, *Anat. acad.*, fasc. 3, p. 127, pl. 2 et 3.
Geoff. S.-H., *Mém. du Mus.*, tom. xii, p. 286.

Naissance. Lieu et jour inconnus.

---

de quoi je dois répondre. Or, je me suis, je pense, expliqué suffisamment sur la nécessité de cette innovation. (Voyez *Phil. anat.*, tom. ii, p. 103, et *Mém. du Mus. d'Hist. nat.*, tom. xiii, p. 119.)

Quand, traitant d'organisations nouvelles, il m'a fallu recourir à des noms nouveaux pour les désigner, j'ai fait ce qui est ordinaire aux naturalistes; j'ai consulté le génie des deux langues dans lesquelles chacun est, par sa position, tenu de s'exprimer. Autant que cela est possible, on s'en tient à un seul nom, quand il est traduisible de la langue nationale dans la langue universelle des savans; mais quand cette transformation n'est point aisément praticable, on ne se refuse pas à créer une double nomenclature; l'une, principale, à l'usage de tous les savans, et l'autre, locale et de pure commodité, à l'usage de chaque enseignement national. Ainsi j'ai regardé comme difficilement traduisibles les mots suivans: *Bras*, nom de village; *Patare*, nom propre; *Hôtel-Dieu*, qui aurait exigé une périphrase: j'y ai suppléé par les termes *occipitalis*, *icthroïdes* et *perforatus*, qui sont linnéens, européens, et qui me paraissent assez bien tendre à leur fin; laquelle est de rappeler le caractère éminemment distinctif de l'espèce, dont ces termes deviennent le nom spécifique. Cependant devais-je m'attendre qu'on ferait de cela une question de grammaire?

Ce tableau contient un extrait de mon travail sur les espèces d'Anencéphale : ceux, que plus de détails pourraient intéresser, voudront bien recourir à l'ouvrage original qu'ils trouveront dans les Mémoires du Muséum d'histoire naturelle, tomes 12 et 13.

Ayant fait choix des figures de l'*anencephalus perforatus* pour les mettre en regard et à portée de comparaison avec celles de l'*anencephalus mumia*, j'insisterai aujourd'hui sur quelques faits concernant cette première espèce, dont je ne fis point mention dans ma dissertation, parce qu'en l'écrivant, il s'éleva dans mon esprit des doutes que des observations faites depuis ont entièrement dissipés.

Tels sont mes motifs pour revoir ce que j'ai écrit touchant l'Anencéphale décrit par M. le professeur Lallemand.

De l'Anencéphale de l'Hôtel-Dieu. Anencephalus perforatus.

Aucun Anencéphale ne fut plus influencé, et ne se montre plus dévié des formes normales que cette espèce; le canal vertébral est entièrement ouvert, les vertèbres *sacrées* étant elles-mêmes dans ce cas. Cependant l'arc qui se compose des *dorsales* se ferme de plus en plus, jusqu'à ce qu'ayant gagné les *cervicales*, il se réfléchisse tout-à-coup en arrière. Les six premières vertèbres du dos sont petites, pressées et comme entassées; les cervicales les égalent en volume et forment une ligne qui leur est supérieure, conservant assez exactement le même parallélisme, sauf que l'arc que décrivent ces deux séries est

réciproquement inverse. Cependant une autre et plus forte anomalie les caractérise également. Il y a *spina-bifida*, non-seulement sur toute la ligne extérieure et médiane de la colonne, mais de plus profondément et de part en part, en ce qui concerne les noyaux des six premières vertèbres dorsales, et des sept vertèbres du cou. On peut passer le petit doigt au travers du trou circulaire que laissent dans leur intervalle les demi-noyaux du centre de ces vertèbres. Ces pièces sont des demi-*cycléaux*; ordinairement uniques sur la ligne médiane, elles constituent un fait heureusement démonstratif, en faveur d'une théorie de M. Serres; théorie hardie, mais cependant aussi féconde que lumineuse, qui *n'admet de pièces impaires, que si elles sont le produit confondu en une masse de deux élémens primitifs.*

La disjonction des demi-cycléaux et leur écartement ont été occasionés par un déplacement du pharynx et de l'œsophage, qui ont été entraînés et dirigés de devant en arrière. Ainsi la bride qui aura opéré ce tirage aura précédé la formation du tissu osseux. Celui-ci aura par conséquent été tenu de s'accommoder de l'ordonnée nouvelle que la monstruosité avait introduite en ce lieu. L'œsophage qui avait donc traversé les vertèbres, ou plutôt l'œsophage, autour duquel les vertèbres se seront développées, se voyait à la nuque du cou, où il se montrait recourbé et sous la forme d'une anse de panier. Ce sont ces faits singuliers, mais principalement cette sorte de perforation à travers les corps ordinairement fermés des treize premières vertèbres, cette perforation si extraordinaire, qu'ont occasioné les perturbations de la monstruosité, qui m'ont paru for-

mer le trait le plus éminemment caractéristique de l'Anencéphale de l'Hôtel-Dieu : c'est cela que j'ai voulu rappeler en le désignant sous le nom spécifique de *perforatus*.

De la composition de l'os basilaire.

Le crâne offrait aussi une considération nouvelle : c'est la séparation du sous-occipital ou basilaire en deux pièces, situées l'une au-devant de l'autre. Ce fait m'avait beaucoup occupé, quand je jetai les bases de mon ouvrage sur les monstres ; j'ai donc consacré plusieurs pages à sa discusion (1). Pouvait-on dire que c'était là un basilaire partagé, y voir la destruction d'une intégrité, admettre enfin la réduction en deux fragmens d'un seul objet ? Supposer deux demi-os ne me parut pas, en bonne logique, l'expression véritable du fait observé (2).

---

(1) Consultez *Philosophie anatomique*, tome II, pag. 69 et suivantes ; *voyez* aussi les fig. 1, 7 et 8, pl. XII de son Atlas.

(2) Je paraîtrais m'être déjà rendu à une conclusion différente en ce qui concerne les corps des vertèbres, puisque, tout-à-l'heure, je n'ai pas fait de difficulté d'admettre l'existence de demi-cycléaux : or, le cycléal, d'après mes recherches sur la vertèbre, est un os impair, le point central, le noyau de la vertèbre. Cependant il n'y a là qu'une contradiction apparente, ainsi que l'explique la distinction suivante. Le cycléal forme un os impair, isolé, ayant caractère d'indépendance et d'individualité seulement dans les hauts animaux vertébrés ; mais il en est autrement à l'égard des animaux inférieurs. Chez ceux-ci, quatre élémens concourent à sa formation ; il est vrai que le plus souvent, par une précocité extrême de soudure, leur caractère d'élémens primitifs nous échappe : ils sont alors rangés annulairement, ou même joints en une seule masse. Mais des arrêts dans le développement font reparaître chez des monstres les conditions essentielles, les divisions primitives, et d'autres influences produisent le même résultat dans l'état

J'ai cru au contraire à l'existence de deux pièces primitives, qui avaient subi l'influence du développement anticipé des deux rochers, et qui avaient été entraînées avec eux dans une précocité de soudure. En conséquence, je les employai sous un nom différent, l'une, F, sous le nom d'*otosphénal*, et l'autre, G, sous celui de *basisphénal* : voyez *Phil. anat.*, pl. v, fig 7.

Mais plus tard quand j'entrepris de donner une théorie générale du crâne, sur le fondement qu'il était composé de sept vertèbres, chacune de celles-ci étant le produit de neuf élémens, je trouvai à y employer avec tant de bonheur le résultat précédent ou les deux pièces du basilaire, que j'en pris ombrage. Je craignis de m'abandonner à l'idée de faire fléchir les faits pour les rendre propres à cette théorie. Bien que ce fût un résultat trouvé à l'avance, j'étais agité par une grande perplexité.

Cette question avait été traitée en 1820; je devais y revenir en 1825 : je me suis en effet occupé de revoir, en rédigeant ma dissertation générale sur les Anencéphales, tout ce qui concernait l'espèce décrite par M. Lallemand. Or, quand je voulus aborder le fait du basilaire comme partagé en deux pièces, mes perplexités me revinrent : car enfin, il se pouvait que la pièce postérieure (G, fig. 7) fût un des élémens de l'atlas refoulé du côté du crâne. Ce n'était vraiment là qu'une objection sans valeur que j'élevais pour m'auto-

normal. C'est un point que j'ai traité dans un de mes Mémoires imprimés dans ces Annales ; *voyez* tome VI, page 350. J'y ai donné à ces élémens le nom d'ostéaux.

riser à douter. Incertain, il m'arrivait donc tantôt d'écrire un paragraphe où je condamnais mon premier jugement, et tantôt d'être ramené à l'idée contraire, faisant de nouveau attention aux formes et à la connexion des deux pièces. Cependant je dus m'arrêter à un parti, et j'admis celui de laisser les choses *in statu quo*, n'ayant aperçu aucune raison valable pour rejeter et ne voulant plus m'en tenir à un seul fait pour une aussi grande et aussi importante généralité.

Cependant j'avais à peine rédigé et imprimé mon article *Anencephalus perforatus*, que M. Serres me sachant occupé de ces recherches, voulut bien les encourager en me procurant un nouvel Anencéphale, l'espèce inscrite dans le précédent tableau sous le nom de *cotyla*. Un autre, présentant les mêmes rapports, vient de m'être également confié : je tiens celui-ci de l'obligeant et habile chirurgien-accoucheur, M. Marye père (1). Ces précieux sujets montrent, ainsi que l'*A. perforatus*, ce que j'avais tant désiré de rencontrer au moins une seconde fois, montrent l'os basilaire également composé de deux pièces.

Je tiens ces faits pour tellement importans, que je ne crois pas suffisant de les établir par une simple allléga-

(1) M. Marye, attentif à tous les cas rares qu'il rencontre dans sa nombreuse clientelle, possède plusieurs monstres dans la liqueur ou en squelette. Entr'autres, et en squelette, est l'Anencéphale qui me fournit un troisième cas du basilaire partagé en deux pièces. Voici textuellement l'étiquette placée au bas du support de cet Anencéphale : « Enfant » du sexe masculin, à quatre mois de conception, dont est accouché la » femme Got, le 30 floréal de l'an XI (20 mai 1803). » M. Marye fils, qui suit aussi honorablement la même carrière que son père, vient également de rencontrer un autre cas d'Anencéphale : il publiera lui-même cette observation.

tion : j'ai eu à cœur de produire ces pièces, aussi bien que leur forme et leurs connexions : tel est l'objet des figures 8 et 9 : F est, dans chacune, l'otosphénal, sur les côtés duquel s'articulent les rochers, et G le basisphénal flanqué des sur-occipitaux *yy*. Auprès sont des parties correspondantes, comme elles existent dans l'état normal et comme le montre en particulier l'exemple, fig. 10, tiré de l'*Anencephalus ichthyoïdes*. Les mêmes lettres expriment aussi bien que dans les fig. 7, 8 et 9, les pièces du même rang, qu'il convient par conséquent d'appeler du même nom.

La petitesse de nos derniers Anencéphales avec double noyau pour le basilaire, surtout de l'Anencéphale de Got, explique l'indépendance ou la non-soudure de ces deux noyaux de l'occipital. Ces deux noyaux ou cycléaux, dont l'un est le corps sphénoïdal des rochers ou l'otosphénal, et l'autre, le corps sphénoïdal de la vertèbre occipitale, se soudent ordinairement, dès qu'ils se forment, tant parce qu'ils apparaissent des premiers, que parce qu'ils sont une principale quille pour l'édifice crânien; ils sont, de plus, tenus à un autre service, à l'articulation crânio-cervicale. Mais les faits d'Anencéphalie venant à affecter les embryons, avant qu'ait eu lieu la transformation en cerveau des eaux contenues dans les enveloppes méningiennes, les noyaux des vertèbres crâniennes, qui dans l'état normal portent tout le poids de l'encéphale, sont allégés quant à ce point : ils sont pour cela et par là arrêtés dans leur développement normal; or ce primitif état des choses sera d'autant plus dans le cas de persévérer, que les embryons, en naissant beaucoup plus jeunes, seront, quant à nous et à ce moment

de les observer, plus tôt soustraits au progrès nécessaire et inévitable de l'ossification.

Cette discussion, que réclamaient les besoins de la science, m'a fait donner la préférence à l'*Anencephalus perforatus*, quand j'ai dû mettre un sujet de l'état moderne en regard d'un sujet du même genre, ayant vécu à une époque qui fût un premier âge pour l'homme civilisé.

De l'Anencéphale-Momie, Anencephalus-Mumia.

L'Anencéphalie ne s'est encore rencontrée que dans l'espèce humaine : autant qu'on le peut savoir, elle paraît produite par une impression instantanée et très-fortement ressentie de frayeur. Si plus tard on n'y trouve pas d'autre cause, on sera peut-être porté à se l'expliquer, en songeant à ce qui peut survenir dans les effets d'un sentiment modifié par les affections morales de la femme, en réfléchissant au degré d'exaltation, où chez la femme seulement, il peut parvenir. De plus, cette action de la peur n'est susceptible de répandre son influence perturbatrice chez un être en voie de formation qu'à une époque quelconque de la gestation et que dans des momens très-courts.

L'Anencéphalie est donc un phénomène fort rare : mais combien ne doit-il pas paraître singulièrement, infiniment plus rare dans l'espèce qui nous occupe? Quoi de plus merveilleux en effet que cet Anencéphale des catacombes d'Hermopolis ! Il appartenait à une génération ensevelie il y a quelques milliers d'années : ayant vécu, peut-être par-delà les temps historiques, tout au moins avant l'ère chrétienne, que de couches, que

de lits de cadavres, il a dû soulever et percer pour réapparaître au milieu de nous, pour y venir prendre sa place dans une collection à l'usage d'une postérité à son égard si reculée, pour nous révéler enfin que les faits de déviation organique qui le caractérisent avaient été presque dès l'enfance du genre humain un grave sujet de méditation.

Il est certain que les hommes de son temps ont donné à cet Anencéphale une très-grande attention; car d'une part, ils l'ont considéré comme quelque chose d'humain, puisqu'ils ont placé dans son tombeau et à son intention, une amulette qui formait l'attribut de l'homme implorant la miséricorde divine; et d'autre part on l'a jugé un affligeant résultat de réprobation et de colère, un sujet rejeté bien loin au-dessous des hommes et sans doute une informe monstruosité, dont les conditions d'animalité étaient restreintes et ravalées au moins à celles des bêtes à visage humain, quand on se fut décidé à l'exclure de la sépulture des hommes et qu'on l'eut relégué dans des tombeaux de singes.

Cependant il faut que les anciens Égyptiens, attentifs à ce monstre, n'aient point su reconnaître d'où provenait la dégradation de ce sujet de sinistre présage; ou du moins ils ne l'auront appris qu'après un désappointement qui les aura sans doute remplis d'autant de stupeur que de surprise; car le morceau d'antiquité de M. Passalacqua montre qu'ils lui ont appliqué les procédés en usage pour toutes les momies, qu'ils se sont mis en recherche de son cerveau et qu'ils ont essayé de l'extraire par les narines : ils firent à cet effet une section de la peau et d'une partie des os du nez, coupant

vers le milieu et un peu plus à droite. Cette coupe avait été faite avec un instrument tranchant et de bas en haut. Il faut convenir que rien ne pouvait garantir les travailleurs d'un pareil mécompte, si c'était leur coup d'essai à l'égard de la monstruosité, dès que, quelque descendus dans l'échelle que soient les animaux vertébrés, on rencontre chez tous un cerveau qu'il devient alors possible d'atteindre et d'extraire. Il est à présumer qu'après s'être assurés que cet organe manquait dans l'arrière-crâne, les travailleurs auront tenté une nouvelle exploration par devant et en perçant la face.

Il y a à dos des Anencéphales une poche qui est également étendue du côté de la tête : l'eau qui la remplit ordinairement et qui lui donne l'apparence d'un ballon gonflé, y tient lieu, sous un volume plus considérable, du cerveau et de la moelle épinière. L'accouchement ne s'opère qu'autant que cette poche se déchire, se vide et s'affaisse : les enveloppes qui la composent, sorte de méninges extrêmement fines, sont réduites à des lambeaux : une partie se perd pendant le travail de l'enfantement. Ce qui en était resté chez notre Anencéphale fut rassemblé et couché en avant et par dessus les rochers.

Les Anencéphales naissent avec des cheveux qu'on aperçoit sur la peau qui s'étend des frontaux et qui finit subitement au point où commence la poche crânio-dorsale. L'Anencéphale momie en avait conservé deux petites touffes, l'une derrière l'œil droit, et l'autre du même côté en avant de l'oreille.

Notre figure vue de face montre dans quel degré la bouche était ouverte et béante : le tiraillement des par-

ties fut si fort que les coins de la bouche ont formé un coude droit et que l'ensemble paraît un orifice quadrilatère. Si l'arrangement des bandes servant à envelopper le sujet est pour quelque chose dans cette disposition, son organisation congéniale y est pour beaucoup plus. Sa tête est presqu'aussi renversée en arrière que chez l'Anencéphale de Bras, d'après les mêmes causes, d'après l'action de tirage des muscles dorsaux et la courbure des vertèbres cervicales ; et la mâchoire inférieure est ramenée vers la poitrine à-peu-près comme je l'ai vu et décrit chez l'Anencéphale de Patare. Ces tirages se contrariant, la bouche devait rester ouverte : c'est ce que montrent les espèces, A. de Bras et A. de Dreux.

L'œil, resté ouvert, a dû être aussi saillant que chez ce dernier : mais l'évaporation des fluides et les enveloppes l'auront affaissé. L'oreille n'était qu'à demi renversée : comme elle s'est maintenue, elle semble former une bordure extérieure pour l'os temporal. Je ne doute pas que le sous-occipital ou le basilaire ne soit d'une seule pièce. Les deux rochers formaient deux saillies assez vivement prononcées, d'où, par delà et en arrière des frontaux, existait en travers une gorge profonde.

L'arrangement des vertèbres donnait à notre espèce une apparence de plus de force et de développement que chez aucun autre Anencéphale : on comptait jusqu'à dix vertèbres, qui toutes appartenaient à l'échine. Les corps vertébraux ont une masse carrée, assez écartés les uns des autres, et les bandes à droite et à gauche, qui, sans leur rejet sur les flancs, eussent composé les apophyses montantes de la ligne médiane, étaient larges et à bords sinueux en dessus et au bout : on apercevait à

gauche trois de ces bandes dépendant des vertèbres cervicales : celle du milieu était plus visible, comme aussi la plus longue.

Enfin le sexe de notre sujet était masculin : les dimensions en étaient même assez fortes.

De l'opinion que le sexe masculin ne serait qu'un plus grand développement du sexe féminin.

Je viens de déclarer le sexe de l'*Anencephalus mumia* ; j'en prends occasion de traiter une question qui occupe les physiologistes : voilà un mâle de plus parmi les monstres, et j'en ai aussi plus haut cité un second, lequel était également inconnu. Ce second exemple est même plus concluant que le premier : je veux parler de l'Anencéphale de Got, que possède M. Marye. Les souvenirs de ce praticien le présentent comme ayant seulement existé quatre mois dans le sein maternel, et la petitesse du sujet ne permet pas d'en porter un autre jugement.

Ces exemples chez des monstres humains, qui apparaissent, au plus tard, vers le huitième mois de grossesse, ne sont pas favorables à l'opinion, que le sexe masculin soit un sur-développement du sexe féminin, déjà à-peu-près établi et produit. On l'a cru et l'on s'est fondé pour le croire, sur ce que les êtres de la monstruosité, qui reçoivent leurs conditions essentielles d'un arrêt dans le développement, se montrent du sexe féminin dans le rapport de 2 à 1. Mais jusqu'ici, je n'avais regardé cette proposition que comme une opinion née en Allemagne, qui, quoiqu'elle eut été accréditée

dans quelques écrits français, m'avait paru décidément plutôt écartée qu'adoptée.

Cependant je n'en puis plus penser ainsi, maintenant qu'elle vient d'être renouvelée dans un ouvrage bien digne de faire autorité dans la science. On lit dans l'article MONSTRUOSITÉ *du Dictionnaire de Médecine*, t. XIV, p. 446, ce qui suit. « La proportion beaucoup » plus grande des monstres femelles semble dépendre » de ce que dans les premiers temps de la formation » du fœtus, de même que dans les derniers degrés de » l'échelle animale, il n'y a qu'un sexe, le féminin. » Dire que la plus grande partie des individus mons- » trueux sont du sexe féminin, c'est dire en d'autres » termes que dans le plus grand nombre de mons- » truosités, quels que soient leur siége et leur nature, » les organes génitaux sont arrêtés dans leur évolu- » tion ? »

Pour que ces vues soient fondées et que cette théorie puisse être acceptée, il faudrait, ce me semble, *d'abord,* que l'organe féminin fût un système essentiellement et absolument fini dès sa formation, distinct comme tel à son origine; et *secondement*, qu'un organe ainsi réglé à son premier développement pût être de toutes pièces transformable en un autre. Or l'observation attentive des faits donne au contraire pour résultat que l'organe femelle arrive à ses fins, à son dernier terme d'accroissement, en exigeant pour le moins, tout autant que l'organe mâle, d'efforts, de matériaux et de richesse de développemens; même beaucoup plus, si l'on doit s'en rapporter aux principes d'une autre théorie, venant à considérer que « la nature des organes génitaux est es-

» sentiellement femelle et que le sexe mâle n'en est » plus qu'un simple accessoire » ; *voyez* Bulletin des Sciences, par la Société Philomatique, octobre 1818.

En écrivant un article *ex professo*, dans la Philosophie anatomique, pour y montrer que les organes sexuels mâle et femelle se ramènent très-facilement à l'unité de composition, je croyais aussi avoir établi que plusieurs parties de l'intestin sexuel, étant diversement nourries, passaient successivement et respectivement à d'autres volumes et par conséquent à d'autres formes, et que, toujours indépendantes durant leur évolution, elles ne constituaient pas plus, au terme de leur accroissement qu'à une autre époque antérieure, de différens élémens pour un sexe ou pour l'autre : c'est une doctrine toute différente qui est exposée dans le passage cité plus haut. Qui a causé une pareille dissidence ? j'ai souhaité me l'expliquer. Cette difficulté pour mon esprit fut d'autant plus grande, que le savant auteur du Dictionnaire de médecine qui a enrichi cet ouvrage du mot *Monstruosité*, jouit, jeune encore, à juste titre de la réputation d'un physiologiste profondément versé dans les questions d'anatomie pathologique, et que j'aurais dû prendre confiance dans la sagesse de ses vues. Il faut donc que j'admette que pressé par le peu de temps accordé aux rédacteurs des grands articles pour les dictionnaires, il ait cru pouvoir s'en rapporter au jugement de quelques maîtres, ou bien, qu'ayant consulté lui-même les faits, il s'en soit laissé imposer par une apparence, bien susceptible au surplus de faire illusion.

Ce dernier point est traité fort attentivement dans l'excellent ouvrage qu'a publié M. le docteur Lisfranc,

quand il a été promu au titre de professeur aggrégé de la Faculté de médecine, et qu'à cet effet il a soutenu une thèse intitulée : *Competitio ad aggregationem*, etc., 2 février 1824. Dans le paragraphe, page 13, de ses recherches sur le développement de l'urètre, qui lui sont communes avec M. Serres, M. Lisfranc rapporte qu'il a *observé chez l'embryon de* 10 *à* 12 *jours, la vésicule ombilicale, laquelle précède l'apparition de l'ouraque, de la vessie et de l'urètre. Il existe alors deux lames membraneuses étendues de la partie inférieure du pubis au cordon ombilical s'épanouissant dans l'abdomen; puis, ces lames, venant à grandir, s'engrènent l'une dans l'autre pour former deux sutures, l'une antérieure et l'autre postérieure : par leur jonction, ces lames deviennent un intestin : etc.* Telles sont des formes anatomiques, qui, à un moment donné des développemens, sont le propre tout autant d'un sexe que de l'autre, qui cependant simulent un état de choses comme dans les femelles et qui peuvent par conséquent en imposer, si l'on ne se tient point sur la réserve et qu'on se contente d'observer superficiellement.

Il n'y a fondamentalement qu'un sexe dans les êtres du premier embranchement, dans les animaux vertébrés : on est d'accord sur ce point. Cependant il est plus exact de dire que l'appareil est double en tout ou partie. En effet, dans les animaux chez qui l'organe sexuel existe au *maximum* de composition, il y a deux organes semblables, l'un à droite et l'autre à gauche, deux intestins sexuels indépendans l'un de l'autre : ce n'est que dans des cas de *médium* de développement que les deux intestins sont pour une partie d'eux-mêmes seulement sé-

parés, portion à droite et portion à gauche, et pour l'autre partie ramenés au contraire sur la ligne médiane et sur cette ligne, soudés et confondus ensemble.

Cela posé, pour la solution de la question qui nous occupe dans ce paragraphe, nous ne nous occuperons que de l'un de ces intestins sexuels, comme on le trouve chez les animaux où il existe au *maximum* du développement : et dans ce cas, il est toujours formé de six compartimens ou tronçons, qu'on nomme chez la femelle, *ovaire*, *tube de Fallope*, *adutérum*, *utérus*, *vagin* et *canal urètro-sexuel.*

Nous avons prouvé ailleurs qu'à chacune de ces parties en correspondent d'analogues chez le mâle, et qu'elles y sont seulement entr'elles dans un ordre différent de volume et par conséquent de forme et de fonction. Ce n'est pas sur ce point de la question générale que je veux et que je puis ici revenir ; je me restreins à ce qui est particulier à cet article.

Pour exprimer ma pensée dans toute sa généralité, je vais recourir à une forme abstraite et même aux formules algébriques. Ainsi, je désigne les six tronçons de l'intestin sexuel par les lettres A, B, C, D, E, F, c'est-à-dire que tout ce qui en forme l'essence et ce qui en est ramené à l'unité, tant dans un sexe que dans l'autre, se caractérise pareillement. Mais les fluides nourriciers en se distribuant autrement dans l'un que dans l'autre des deux sexes les modifient au contraire et les changent dans leurs rapports respectifs. Employons la méthode des exposans pour exprimer le caractère de ces différentes valeurs, et nous pourrons concevoir applicable d'un côté au sexe masculin, je suppose, l'ordre suivant, A', B^3, C', D^3, E',

F^3, et d'un autre côté au sexe féminin cette autre série ; A^3, B', C^3, D', E^3 ; F'. Un arrangement analogue est tel en effet à toutes les époques de l'évolution de formation de l'intestin sexuel, tout aussi bien au commencement qu'à la fin des développemens : chaque intestin, dès qu'il commence à poindre, contient déjà la raison de son ultérieur développement; il est toujours femelle ou toujours mâle, d'abord très-faiblement l'un ou l'autre, puis d'une façon un peu plus prononcée, puis tout-à-fait; et toujours l'un à l'exclusion de l'autre. L'un n'est pas non plus une hypertrophie à l'égard de l'autre, ni celui-ci une sorte d'atrophie par rapport à celui-là. Chacun arrive à sa fin dernière, en vertu des premières prédispositions et pour des causes qui sont peut-être susceptibles d'être connues par une observation directe : du moins je m'occupe de recherches à cet égard dans un établissement d'incubations artificielles poursuivies avec succès au village d'Auteuil, près Paris.

J'ai dit l'Anencéphale de Got un exemple encore plus concluant pour le soutien de cette thèse que celui fourni par l'Anencéphale-momie : en effet celui-là était de beaucoup plus jeune. Or l'Anencéphalie est déjà un fait de retardement dans le développement : que cette circonstance se réunisse à celle qui, dans l'Anencéphale de Got, résulte de la précocité de sa naissance, il suit que notre observation n'embrasserait qu'une ébauche informe. Suivant la doctrine que je combats, tous ces précédens devaient effectivement donner à penser que l'Anencéphale de Got se serait arrêté dans son évolution restreinte à la condition sexuelle des femelles. Cependant c'était un mâle.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XVIII.

Fig. 1, 2, 3, 4. *Anencephalus-Mumia.*

Fig. 1. Le sujet vu de face et assis. On lui avait donné l'attitude qu'a l'amulette n° 5. On le voit bouche béante, les mains ramenées sur les cuisses, et les pieds joints. L'ouverture, vers le haut du nez, fut pratiquée dans le dessein de pénétrer dans la boîte crânienne et d'en extraire le cerveau; l'ouverture appuie réellement un peu plus sur la droite. L'œil droit était resté ouvert: le gauche avait la paupière abaissée. Mais la figure, qui n'a point été faite au miroir, montre ces circonstances de position autrement.

Fig. 2. Le sujet vu par le dos. L'axe médian paraît canaliculé; les corps vertébraux ne sont point apparens en raison des tégumens qui les recouvrent, mais les apophyses latérales qui y correspondent se voient au contraire très-distinctement. En comparant ce qui est là avec les mêmes parties découvertes, fig. 7, on juge du rapport de ces pièces: toutefois, l'ouverture, *Ce*, entre les corps vertébraux, fig. 7, est une particularité exclusive à l'*A. perforatus*, et ne caractérise point l'*A. mumia*. Les replis des parties inférieures tiennent aux enveloppes dans lesquelles le sujet a été enfermé et serré. Des cheveux se voient en *cc*.

Fig. 3. Le sujet vu de profil. La partie qui suit l'oreille et qui semble l'encadrer, est formée du sur-occipital qui, chez les Anencéphales, est toujours renversé et écarté sur les côtés. La mâchoire inférieure fut abaissée et s'est maintenue dans cette position par des adhérences avec le pharynx: la bouche en est restée béante.

Fig. 4. Derrière de la tête. *ff*, région frontale; *cc*, quelques cheveux; *hh*, région cérébrale. Les tégumens, soit des parties postérieures, soit des antérieures, sont les méninges ramassées et repliées irrégulièrement.

Fig. 5. Amulette en grossière porcelaine, figurée de grandeur naturelle. On portait de ces amulettes au cou dans l'ancienne Égypte, comme sans doute, par continuation des mêmes habitudes, on a depuis porté des portraits et des croix: un anneau pour y introduire un ruban de suspension se voit derrière la figure. Ainsi les amulettes, du genre de notre n° 5, étaient portées dans une intention religieuse. Il est remarquable qu'on ait placé le singe cynocéphale, ou l'amulette, figure 5, auprès de la Momie-Monstre; c'était ramener ce sujet

monstrueux parmi l'espèce humaine, d'où on l'avait en quelque sorte exclue par le choix de son tombeau. Aurait-on voulu par-là indiquer la provenance originelle de la momie, et d'ailleurs transmettre à la postérité qu'on ne voyait dans cette production absolument qu'un singe qu'auraient engendré des parens humains?

Fig. 6 et 7. *Anencephalus perforatus.*

Fig. 6. Profil de cet Anencéphale. « Sa bouche était béante, a dit le professeur Lallemand; ses yeux *à découvert* paraissaient gros et brillans, comme dans les Batraciens; sa tête, renversée en arrière, reposait sur ses épaules. »

Fig. 7. Face crânio-dorsale du squelette. *dd*, maxillaires; *ee*, nasaux; *ii*, frontaux; *oo*, jugaux; *qq*, pariétaux; *E*, hyposphénal; *vv*, rochers; *F*, otosphénal; *G*, basisphénal; *yy*, sur-occipitaux; *zz*, ex-occipitaux; *Ce*, vide existant entre les corps vertébraux de treize vertèbres, de six dorsales et de sept cervicales, constituant un *spina-bifida* complet ou la désunion des cycléaux, comme dans des Crustacées et des Insectes, *p* est l'omoplate, et *CC* les côtes.

Nota. La séparation des pièces *F* et *G*, ou des deux noyaux du basilaire, est un fait principal, sur lequel j'appelle l'attention des anatomistes.

Fig. 8. Pièces occipitales de l'*Anencephalus cotyla*. *F*, otosphénal; *G*, basisphénal; *zz*, ex-occipitaux.

Fig. 9. Mêmes pièces du crâne de l'Anencéphale de Got. *F*, *G*, *zz*, comme ci-dessus.

Nota. Cette figure est de grandeur naturelle; la précédente et la suivante ont été réduites à moitié.

Fig. 10. Pièces occipitales de l'*Anencephalus icthyoïdes*. *F* et *G* sont réunies par soudure, et composent ensemble, comme dans les cas normaux, un seul sous-occipital, un unique basilaire.

OBSERVATIONS *sur quelques Crucifères décrites par M. Decandolle, dans le second volume de son* Systema naturale regni vegetabilis,

Par J. P. MONNARD,

Principal du Collège de Nyon, en Suisse,

avec des notes de M. Gay.

ON sait que M. Decandolle, dans sa monographie des Crucifères, a fondé les principales divisions de cette famille sur les diverses formes de l'embryon. Toutes les Crucifères ont les cotylédons repliés sur la radicule. Mais ces deux parties de l'embryon sont mises en contact de deux manières différentes : tantôt la radicule est *accombante*, ou, ce qui est la même chose, couchée sur le bord des cotylédons : tantôt elle est *incombante*, c'est-à-dire appliquée sur le milieu du dos de l'un des cotylédons. Dans le premier cas, les cotylédons sont toujours planes; dans le second, ils sont, ou planes, ou pliés en carène, ou contournés en spirale. De là sont nés les sous-ordres : *Pleurorhizées*, *Notorhizées*, *Orthoplocées*, *Spirolobées*, *Diplécolobées*, dans lesquels M. Decandolle répartit toutes les Crucifères connues.

Mais telle est la ténuité des organes à examiner qu'il est difficile d'être heureux dans l'application de cette méthode; si M. Decandolle ne l'a pas toujours été, cela ne surprendra aucune des personnes qui savent quel travail l'auteur s'imposait, et en combien peu de temps il l'a exécuté. On s'étonnera plutôt, qu'ayant neuf cents plantes à classer, d'après un système tout nouveau, fondé

sur la structure des parties les plus délicates, M. Decandolle ait accompli cette entreprise avec un succès aussi peu contesté : cinq années se sont écoulées depuis la publication du volume qui renferme la monographie des Crucifères, et la critique n'a pu encore y découvrir que seize erreurs qui tinssent aux fondemens de la méthode. Ils sont trop rares, les hommes qui joignent cette exactitude à un esprit élevé et capable d'embrasser l'ensemble de la science, pour que je ne m'empresse pas de signaler M. Decandolle comme un de ceux qui, dans le travail dont je parle, ont le mieux satisfait à cette double condition d'une célébrité méritée. Mais plus est grande l'autorité d'un tel écrivain, plus il importe d'empêcher qu'elle n'égare ; je crois donc faire une chose utile en publiant le tableau des Crucifères dont l'embryon a été mal connu de M. Decandolle, et qui, en conséquence, ont été classées par l'illustre professeur dans des sous-ordres et tribus, auxquels ces Crucifères n'appartiennent point. M. Andrzeiowski a relevé sept erreurs de ce genre dans le *Systema naturale Vegetabilium*, et M. Decandolle les a corrigées, avec la noble franchise qui le caractérise, dans le premier volume du *Prodromus*. Depuis l'impression de ce volume, M. Sendel en a annoncé une huitième, et M. R. Brown une neuvième ; quatre autres me sont connues par les lettres de M. Gay au respectable auteur de la nouvelle Flore Helvétique. Celles qui restent sont le résultat de mes propres observations, et ont toutes été vérifiées par M. Gay.

Si telle est la petitesse de l'embryon dans certaines Crucifères, que l'observateur est embarrassé de savoir quelle forme il a sous les yeux, il faut dire aussi que ces

formes ne sont ni aussi constantes, ni par conséquent aussi distinctes qu'on le croit généralement. En jetant les yeux sur la figure que Schkuhr a donnée du *Myagrum paniculatum* (Handb. II, tab. 178), on y voit deux coupes de graines dont l'une indique une radicule dorsale, et l'autre une radicule latérale. M. Gay et moi, nous l'avons toujours trouvée dorsale, et M. Decandolle lui attribue la même position; mais il est difficile de penser qu'un observateur aussi exact ait pu dessiner autre chose que ce qu'il avait vu. L'embryon du *Myagrum paniculatum* (*Neslia paniculata* Desv. et Decand.) paraît donc présenter quelquefois la forme des Pleurorhizées. Cela est d'autant moins surprenant que, M. Gay et moi, nous avons remarqué plusieurs aberrations de la même nature dans la famille des Crucifères. Nous en fournirons deux exemples remarquables dans le cours de ce Mémoire (*Cochlearia saxatilis et Hutchinsia alpina*). Parmi ceux qui n'y sont pas mentionnés, je puis citer encore l'*Alyssum maritimum*. Cette plante appartient certainement, comme tous les *Alyssum*, au sous-ordre des Pleurorhizées. Cependant j'ai cru long-temps qu'elle devait en être détachée, parce que la première et la seule graine que j'examinai d'abord m'offrit un embryon très-distinctement notorhizé. Le *Petrocallis pyrenaica* paraît aussi avoir été, pour M. Decandolle lui-même, le sujet de quelqu'hésitation: *Cotyledones obliquè accumbentes*, dit-il en décrivant cette plante, et, un peu plus bas, *situs cotyledonum paulò dubius*, etc. Seize graines, ouvertes par M. Gay, lui ont appris que le doute de M. Decandolle tenait, non à l'imperfection des graines que l'observateur pou-

vait avoir eues à sa disposition, mais à une forme d'embryon tellement incertaine qu'il est difficile de dire si la plante est pleurorhizée ou notorhizée. M. Gay a vu quelque chose d'analogue dans son *Erysimum maclovianum* (1). Le *Sisymbrium supinum* et l'*Alliaria offi-*

---

(1) Je crois devoir en donner ici la synonymie et la description.

Erysimum maclovianum, glabrum, glaucescens, foliis lanceolatis, denticulatis, apice barbatis, petalis lineari-cuneatis, seriùs deciduis, siliquis breviter pedicellatis, unilateralibus, in stylum filiformem longiusculum attenuatis, stigmate indiviso, capitato N.

Brassica magellanica! Gaudich. in *Ann. Sc. nat.* v, p. 105 (aprili 1825) non Juss. nec Decand.

B. macloviana! D'Urv., *Fl. iles Mal.* (januar. 1826) p. 51, n° 104.

Habitat in arenosis præsertim maritimis insulæ *Solidad*, quæ est una è Maclovianis seu Falklandicis. Floret per totam æstatem quæ cadit in menses octobr.-mart. ⊙. — Descripsi ad specimina à Cl. Gaudichaud, D'Urville et Lesson collecta.

Tota planta glaberrima, glaucescens. — Caules ex eadem radice 1-3, erecti, semipedales, simplicissimi, foliosi. — Folia radicalia et caulina inferiora lanceolata, in petiolum gracilem, limbo duplo triplove longiorem attenuata; superiora sparsa, sæpè approximata, sessilia, lineari-lanceolata, basi angustiora; omnia uninervia, obtusiuscula, denticulata, apice interdùm obsoletè emarginata, ibidem pilis nonnullis longiusculis, simplicibus furcatisque, semper quasi barbata. — Flores 10-15, corymbosi, corymbo in racemum 2-3 uncialem demùm elongato. Pedicelli $1\frac{1}{2}$-2 lineas longi, graciles, fructiferi vix elongati, nonnulli inferiores è foliorum axillis nascentes. — Calix deciduus, sepalis erecto-patulis ovato-oblongis, obtusis, pallidis, basi truncatis, margine membranaceis, dorso pilosiusculis, neutris saccatis, pilis simplicibus furcatisque. — Petala erecta, calyce dimidiò longiora, cuneato-linearia, integerrima, obtusa, alba, seriùs decidua, quin et ipsum fructum quandoque stipantia, venosa, venis non coloratis. — Filamenta 6, calycem æquantia, complanata, basi latiora, omnia edentula. — Antheræ lineares, flavæ, demùm subfalcatæ. — Torus eglandulosus. — Siliquæ tot quot flores, racemosæ, secundæ, rectæ, erectæ, breviter

cinalis ont aussi été pour M. Gay et pour moi l'objet de quelque doute, au point que le *Sisymbrium supinum* me parut, pendant quelque temps, appartenir aux Orthoplocées. Cela vient de ce que, dans ces deux plan-

---

pedicellatæ, stipite proprio carentes, 9-13 lineas longæ, lineam latæ, lineares, compresso-tetragonæ, glaberrimæ, abruptè attenuatæ in stylum filiformem, lineam longum, stigmate indiviso, truncato, discoideo; valvæ dehiscentiam basi ineuntes, convexiusculæ, nervo longitudinali valido inscriptæ et ideo ferè carinatæ, inter carinam et marginem rugosæ, fortè venosæ. — Septum membranaceum. — Semina in singula placenta 15-16, conferta, obscurè biseriata, pendula, ovoidea, acuta, fusca, secundùm longitudinem tenuiter striata; funiculis liberis, filiformibus. Integumentum proprium tenue. Cotyledones ex 20 scrutatis seminibus oblongæ, obtusæ, sæpè nonnihil distortæ, dorso convexiusculæ, basi valdè attenuatæ. Radicula semper quidem dorsalis, vix tamen unquam in medium dorsum prona, longè plerumque alteri margini contigua, imo nonnunquam in ipsum marginem deflexa, et inferiore sua parte dorsalis, superiore lateralis. (D. S.)

La classification de cette plante m'a présenté beaucoup de difficulté. Par ses siliques à valves nerveuses, elle a de grands rapports avec l'*Arabis*, mais elle en diffère par son style allongé, et par son embryon, qui la porte dans un autre sous-ordre. Parmi les Notorhizées, elle n'a d'autres analogues que le *Sysimbrium* et l'*Erysimum*, deux genres très-voisins, et qui ne sont pas suffisamment distingués par la forme de la silique. En me décidant pour l'*Erysimum*, j'ai été déterminé par deux considérations; l'*Erysimum* est le seul des deux genres qui renferme des espèces à style allongé; ma plante est semblable, pour la forme et la nervation de la silique, à l'*Erysimum ochroleucum* (*Cheiranthus ochroleucus* Decand. *Syst.*), et, pour le style, à l'*Erysimum cuspidatum*. Il est vrai que tous les *Erysimum* de M. Decandolle ont la fleur jaune, avec un stigmate bilobé, tandis que les pétales sont blancs et le stigmate entier dans mon *Erysimum maclovianum*; mais la première de ces différences me paraît moins importante qu'à M. Decandolle, et la seconde n'est pas toujours très-distincte dans la nature. Je ne crois pas d'ailleurs qu'elle doive suffire pour motiver la création d'un nouveau genre. (Note de M. Gay.)

tes, qui sont classées parmi les Notorhizées, l'embryon a réellement et constamment une forme intermédiaire entre les Orthoplocées et les Notorhizées. Dans ce dernier sous-ordre, les deux cotylédons sont aplatis à-peu-près également des deux côtés et dépourvus de toute espèce de cannelure. Au contraire, dans les deux plantes dont il s'agit, et, vraisemblablement, dans plusieurs autres, l'un des cotylédons est creusé sur le milieu du dos, dans le sens de sa longueur, d'un profond sillon qui reçoit la radicule, et l'autre cotylédon, plus épais que le premier, présente deux faces bien distinctes, l'intérieure plane, l'extérieure très-convexe et analogue à la courbure des Orthoplocées, quoique non carénée.

Quelqu'instructifs que puissent paroître ces exemples, ils sont jusqu'ici en trop petit nombre pour qu'ils doivent altérer la confiance que les savans se sont plu à accorder, dans cette partie, au vaste travail de M. Decandolle. Quelle est d'ailleurs la méthode qui n'a pas ses exceptions, ses incertitudes ? La meilleure a toujours quelque côté foible, et il faudrait être injuste ou aveugle pour ne pas reconnaître que celle de M. Decandolle a, quant à l'exactitude résultant des caractères employés, d'immenses avantages sur la précédente.

D'après ce que je viens de dire, on sentira facilement à quel point il importe d'ouvrir un grand nombre de graines lorsqu'on veut déterminer avec sûreté, dans les Crucifères, la position respective des cotylédons et de la radicule. C'est avec cette précaution qu'ont été faites, en ce qui me concerne, les observations qu'on va lire. Elles seront exposées dans l'ordre que M. Decandolle

a suivi pour les plantes auxquelles elles se rapportent.

1. CHEIRANTHUS OCHROLEUCUS Hall. fil.; Decand. *Syst.* II, p. 181; *Prodr.* p. 136. — Cette plante croît dans mon voisinage, j'ai souvent examiné ses graines, et j'ai toujours trouvé la radicule appliquée sur le dos des cotylédons. J'ai l'avantage de pouvoir m'appuyer ici du témoignage de M. Gay, qui, en répétant mon observation, l'a jugée parfaitement fondée. Le *Cheiranthus ochroleucus* n'est donc point un *Cheiranthus*, puisque l'embryon est pleurorhizé dans ce dernier genre. Ses caractères l'appellent évidemment dans le genre *Erysimum*, et il doit conserver le nom d'*Erysimum ochroleucum*, sous lequel M. Decandolle l'avait précédemment décrit (dans la Fl. fr.).

2. CHEIRANTHUS COLLINUS M. B.; Decand., *Syst.* II, p. 182. — D'après M. Andrzeiowski, cette plante est notorhizée, et appartient, comme la précédente, au genre *Erysimum*. C'est l'*Erys. collinum* Andrz. in Decand. Prodr. I, p. 198, sp. 23.

3. CHEIRANTHUS LEPTOPHYLLUS M.B.; Decand. *Syst.* II, p. 182. — Autre *Erysimum*, d'après l'observation du même savant. *Erysimum leptophyllum* Andrz. in Decand. Prodr. I, p. 198, sp. 24.

4. CHEIRANTHUS VERSICOLOR M.B.; Decand. *Syst.* II, p. 182. — Encore un *Erysimum*, dans l'opinion de M. Andrzeiowski : *Erys. versicolor* Andrz. in Decand. Prodr. I, p. 198, sp. 25.

5. « BRAYA ALPINA Sternb. et Hopp.; Decand. *Syst.* II,
» p. 211; Deless. *Icon.* II, tab. 22; Decand. *Prodr.* I,
» p. 141. — Le genre *Braya* fut établi, par MM. Hoppe
» et Sternberg, dans le premier volume des *Denkschriften*

» *der Kœniglich - Baierischen Botanischen Gesell-*
» *chaft in Regensburg* (p. 65), qui porte la date de
» 1815, sur une plante que M. Hoppe venait de découvrir
» dans les hautes alpes de la Carinthie supérieure. A
» cette époque, on ne soupçonnait, ni en Allemagne, ni
» ailleurs, sur le continent, que l'embryon des Cruci-
» féres pût offrir des caractères importans. Aussi les
» auteurs du *Braya* ne cherchèrent-ils point à fixer
» d'après cette considération les affinités de leur nouveau
» genre. Il n'est pas question de l'embryon dans leur
» description, et leur figure (tab. 1 du même volume)
» ne supplée point à cette omission, quoiqu'elle soit ex-
» cellente à plusieurs égards et que l'artiste (Sturm) y
» ait représenté, à part, une graine grossie. MM. Hoppe
» et Sternberg s'assurèrent seulement que la plante
» qu'ils avaient sous les yeux ne rentrait dans aucun
» des genres connus de Siliqueuses, et ils décrivirent
» leur *Braya* sans indiquer à côté de quel genre établi
» il devait être placé. Lorsque M. Decandolle, en 1821,
» publia le second volume de son *Systema naturale*,
» il y introduisit le *Braya alpina*, mais il n'avait point
» vu ses graines, et, en conséquence, il ne pouvait le
» classer que d'après les caractères extérieurs. Ces carac-
» tères engagèrent M. Decandolle à placer le *Braya* au-
» près de l'*Arabis*, entre les genres *Stevenia* et *Turri-*
» *tis*, c'est-à-dire dans les Pleurorhizées siliqueuses, et
» c'est encore là qu'on trouve le *Braya* dans le 1er.
» volume du *Prodromus*, publié en 1824. Le second vo-
» lume des *Icones* de M. Delessert avait paru l'année
» précédente, et le *Braya* y était figuré (tab. 22) sur
» les mêmes échantillons qui avaient servi à M. Decan-

» dolle pour la description du genre dans ses deux ou-
» vrages. Cette planche ne pouvait donc fournir aucun
» document nouveau sur la structure de la graine, et,
» en effet, l'embryon n'y est point représenté. Telles
» étaient nos connaissances sur le *Braya*, lorsque
» M. R. Brown publia, en 1824, son *Chloris Melvil-*
» *liana*, où l'auteur décrit, entr'autres nouvelles Cruci-
» fères, un genre *Platypetalum* sur l'affinité duquel le
» célèbre observateur anglais s'explique en disant:
» *Habitus ferè Brayæ quacum structurâ floris coty-*
» *ledonibusque incumbentibus convenit*, etc. Les co-
» tylédons du *Braya* étaient donc notorhizés, d'après
» l'observation de M. Robert Brown. Peu de temps
» après, M. Hooker exprima la même opinion, et il
» l'appuya d'une excellente figure (Exot. Fl. tab. 121)
» dont tous les détails avaient été dessinés sur la plante
» vivante, cultivée au jardin de Glascow. L'embryon,
» dépouillé de ses enveloppes, y est représenté deux
» fois de face et de profil, et toujours avec une radicule
» dorsale. Tous les doutes semblaient donc être levés sur
» la structure de l'embryon du *Braya*, lorsqu'en mars
» 1824, M. Hoppe m'envoya plusieurs beaux échan-
» tillons de cette plante, avec une figure, dessinée par
» Reichenbach et gravée par Sturm, que je suppose
» avoir été préparée pour le 43e. cahier de la première
» section du *Deutschlands Flora in Abbildungen nach*
» *der Natur*, ouvrage dont le texte est en grande par-
» tie rédigé par M. Hoppe. Cette figure n'est point
» copiée sur celle que MM. Hoppe et Sternberg avaient
» originairement publiée dans les Mémoires de la so-
» ciété de Ratisbonne. Au contraire, plusieurs inexac-

» titudes de la première y sont redressées et le dessina-
» teur y a représenté trois fois la graine, une fois entière,
» une fois dépouillée de son enveloppe et vue de profil,
» une fois coupée transversalement. La position de la
» radicule est visible dans ces deux dernières, mais l'une
» indique évidemment une radicule dorsale, et l'autre
» manifestement une radicule latérale. Je devais donc
» supposer que le *Braya alpina* était du nombre des
» Crucifères dont la radicule varie. Pour m'en assurer,
» j'ai ouvert quarante-sept graines de cette plante, prises
» sur les échantillons que M. Hoppe avait cueillis sur
» la montagne dite *Gamsgrube*, au dessus du glacier
» connu sous le nom de *Pasterze*, dans la Haute-Carin-
» thie, et, à ma grande satisfaction, je les ai toutes
» trouvé notorhizées, *sans une seule exception*. L'une
» des graines dessinées par Reichenbach paraît donc
» être le résultat d'une observation superficielle. Donc
» MM. R. Brown et Hooker ont vu le *Braya alpina*
» tel qu'il est; donc ce genre doit être transféré du sous-
» ordre des Pleurorhizées dans celui des Notorhizées et
» dans la tribu des Sisymbrées où sa place reste à dé-
» terminer. Je ferai seulement observer que M. Hooker
» laisse quelque chose à désirer quant à la forme qu'il
» a donnée aux cotylédons de cette plante. Dans la figure
» du savant professeur, les cotylédons sont oblongs et
» à-peu-près quatre fois plus larges que la radicule, ce
» qui n'est point exact, car je les ai toujours vus linéai-
» res et précisément de la largeur de la radicule; or j'ai
» examiné quarante-sept graines, et aucune ne m'a offert
» la moindre variation à cet égard. » Cet article m'a été
communiqué par M. Gay, et je l'insère textuellement.

6. Arabis Thaliana L.; Decand. *Syst.* II, p. 226. *Prodr.* I, p. 144, sp. 24. — Cette plante me paraissait devoir être détachée du genre *Arabis*, dont la radicule est latérale, pour être transportée dans le sous-ordre des Crucifères à radicule incombante. Mais, à cause de l'extrême petitesse de ses graines, elle m'avait toujours laissé quelque doute. M. Gay s'est assuré de la vérité de ma supposition. Huit graines ont été successivement dépouillées par lui, et toutes lui ont offert une radicule incombante. Il faudra, dit-il, chercher les rapports de cette plante du côté des *Sisymbrium*, et probablement la réunir à ce genre (1).

7. Cochlearia saxatilis Lam.; Decand. *Syst. nat.* II, p. 359; *Prodr.* I, p. 172, sp. I. — Cette plante m'a long-temps embarrassé; mais après avoir examiné ses

---

(1) De nouvelles observations m'ont appris que je ne m'étais point trompé, car l'*Arabis Thaliana* ne peut être comparé qu'aux *Sysimbrium* et aux *Erysimum*, et sa silique cylindracée ne permet pas de le rapporter au second de ces genres. A la vérité, les valves de la silique sont marquées d'une nervure longitudinale et offrent ainsi un passage entre la forme cylindrique, propre à un grand nombre de Sisymbres, et la forme tétragone qui appartient essentiellement aux *Erysimum*; mais cette forme intermédiaire se trouve également dans les *Sisymbrium strictissimum*, *acutangulum*, *tanacetifolium*, *supinum*, etc., qui sont regardés comme de vrais Sisymbres. Je propose donc de classer l'*Arabis Thaliana* auprès du *S. bursifolium*, sous le nom de *S. Thalianum*. — L'affinité que M. Decandolle a trouvée entre cette plante et l'*Arabis serpyllifolia* (*Syst.* II, p. 227) est plus apparente que réelle, car l'*Arabis serpyllifolia* est un vrai *Arabis*, ainsi que je m'en suis convaincu en ouvrant douze de ses graines : toutes avaient la radicule accombante ou latérale. L'*Arabis auriculata* Lam. est dans le même cas, quoiqu'il ait aussi des rapports extérieurs avec le *Sisymbrium Thalianum*. (Note de M. Gay.)

graines dans l'état parfait de maturité, je me suis assuré qu'elles avaient la radicule dorsale. Le *Cochlearia saxatilis* ne peut donc appartenir au genre *Cochlearia*, et sa silicule qui s'ouvre en déchirant le style, longitudinalement, en deux pièces, ne me permet guères de douter qu'il ne doive être porté dans le genre *Camelina*. Je dois dire, cependant, que l'embryon du *C. saxatilis* m'a offert des anomalies, et que j'y ai vu la radicule latérale; mais cela m'a paru provenir de ce que, dans les graines moins mûres, l'embryon ne remplissant pas parfaitement la cavité de la membrane propre, la radicule, en se desséchant, s'est contournée et dérangée de sa position naturelle, ce qui ne peut arriver dans l'état de maturité complète (1).

---

(1) Ici j'ai le regret de ne pas partager l'opinion de M. Monnard. L'observation que je combats a été faite sur le *C. saxatilis*, tel qu'il croît dans le Jura, notamment à la Dole. Les échantillons que j'ai cueillis dans cette localité n'ayant pas le degré de maturité suffisant, j'ai dû me contenter de ceux que j'avais rapportés, en 1823, de Gavarnie, dans les Pyrénées. Extérieurement, ils étaient parfaitement semblables aux précédens, ainsi qu'à tous ceux que j'ai reçus des alpes de Suisse, de Bavière et d'Autriche: or voici ce que j'ai trouvé dans les échantillons pyrénéens. Sur 29 embryons ramollis et dépouillés de leur membrane propre, 16 m'ont offert une radicule aussi rigoureusement latérale qu'elle peut l'être dans les vraies Pleurorhizées; 9 autres m'ont présenté cette même forme, mais avec une déviation appréciable. Au lieu de couvrir également les bords des deux cotylédons, comme cela a lieu dans les vraies Pleurorhizées, la radicule de ces neuf embryons était appliquée sur le dos de l'un d'eux, de manière à en toucher le bord ou à se rapprocher de ce bord après en avoir été plus ou moins écartée à sa base. Cette position était évidemment un passage de la forme pleurorhizée à la forme notorhizée, et, en effet, les quatre embryons restans m'ont offert cette dernière forme dans toute sa pureté; leur radicule était évidemment dorsale et appliquée sur le milieu du dos. Mais

8. Capsella Bursa pastoris Mœnch.; Decand. *Syst. nat.* II, p. 383; *Prodr.* I, p. 177. — M. Decandolle attribue à cette plante une radicule accombante, et, en conséquence, il la place dans la tribu des Thlaspidées, immédiatement à la suite du genre *Thlaspi*, dont il ne la distingue que par sa silicule à valves non ailées sur le dos. M. Sendel a fait voir (*Ann. Sc. nat.* III, p. 112) que cette affinité n'avait rien de réel, puisqu'au lieu d'être latérale, la radicule du *Capsella* était constamment dorsale. D'après cette observation, le genre dont il s'agit doit passer dans la tribu des Lépidinées où il prendra place entre les genres *Lepidium* et *Bivonea*. M. Sendel pense même qu'il devra peut-être être réuni à ce dernier (1).

9. Hutchinsia alpina Brown.; Decand. *Syst. nat.* II, p. 389; *Prodr.* I, p. 178, sp. 9. — Sa radicule affecte

---

en comparant les nombres, on voit que le *C. saxatilis* est plus souvent pleurorhizé que notorhizé, et que, par conséquent, il peut rester sans inconvénient dans le genre *Cochlearia*. Il résulte seulement des faits exposés que les caractères sur lesquels M. Decandolle a établi sa classification ne sont pas exempts de toute vacillation. Je termine en ajoutant que le *C. auriculata* Lam., tel qu'il se trouve dans les Cévennes et les Pyrénées, ne m'a point offert les variations du *C. saxatilis*, et que je l'ai toujours vu rigoureusement pleurorhizé.

(Note de M. Gay.)

(1) Le *Capsella* diffère du *Senebiera*, du *Lepidium* et de l'*Eunomia* par ses loges 8-10 non 1-2 spermes; du *Bivonea* par ses fleurs blanches non jaunes, par son stigmate tout-à-fait sessile, par sa silicule à valves non ailées, par ses graines deux fois plus nombreuses dans chaque loge, et par ses funicules entièrement libres; enfin, de l'*Æthionema* par ses filamens tous libres et entiers, et par sa silicule à valves non ailées. Le *Capsella* est donc suffisamment distinct de tous les genres qui composent la tribu des Lépidinées. (Note de M. Gay.)

une position fort singulière : d'abord latérale, elle se coude plus ou moins brusquement à une distance plus ou moins grande de sa base, s'applique en travers sur le dos d'un des cotylédons, et dépasse par son extrémité le bord opposé de ce même cotylédon ; de telle sorte qu'une seule et même graine peut offrir les trois sections tranversales o=, o|| et =o. M. Gay, voulant apprécier la valeur de cette observation, et n'ayant point à sa disposition des graines parfaitement mûres de l'*Hutchinsia alpina*, a mis à nu douze embryons de la variété de cette plante que Hoppe a nommée *H. alpina*, β. *brevifolia* (récoltée par MM. Petit et Tscherniaëff dans les alpes de Barcelonnette), et il lui a trouvé une radicule incombante, mais avec des circonstances qui, dit-il, justifient mon observation, en même temps qu'elles expliquent le jugement que M. Decandolle a porté sur cette espèce (1). Malgré ces variations, ajoute-t-il, je ne doute point que l'*Hutchinsia alpina* ne doive être classé avec les Nothorhizées, et par conséquent distrait de la tribu des Thlaspidées, à laquelle appartiennent la plupart des *Hutchinsia* de Brown et de Decandolle. Cette plante rentre évidemment dans les Lépidinées, et ne diffère peut-être pas

(1) Deux des graines observées avaient la radicule placée de manière qu'elle pouvait passer pour latérale ou accombante ; les autres étaient toutes incombantes ou dorsales, avec les modifications suivantes. Tantôt la radicule était droite et appliquée sur le milieu du cotylédon ; tantôt, étant appliquée de même, elle changeait de direction vers le milieu de sa longueur et se courbait plus ou moins brusquement vers un des bords du cotylédon, en le dépassant ; tantôt, enfin, elle était droite et plus rapprochée d'un des bords du cotylédon que de l'autre, sans cependant être jamais engagée dans l'intervalle des cotylédons.

(Note de M. Gay.)

suffisamment du genre *Lepidium* par ses loges di-non monospermées (1).

10. HUTCHINSIA PROCUMBENS Desv.; Decand. *Syst.* II, p. 390. *Prodr.* 1, p. 178, p. 11. — M. Gay à aussi étudié cette espèce, et y a trouvé l'embryon conformé comme dans le *Lepidium alpinum*. Seulement, la position de la radicule lui a paru plus constante (2). L'*Hutchinsia procumbens* devra donc être transféré dans la tribu des Lépidinées, et probablement suivre le sort de l'*Hutch. alpina* (3).

---

(1) Un nouvel examen m'a confirmé dans cette opinion. L'*Hutchinsia alpina* Brown et Decand. doit reprendre son ancien nom de *Lepidium alpinum*, et les caractères de sa silicule lui assignent une place dans la septième section de M. Decandolle (*Lepidiastrum*).

(Note de M. Gay.)

(2) J'ai dépouillé quinze graines de cette plante, et toujours j'y ai vu la radicule parfaitement incombante ou dorsale, sans aucune des transitions remarquées dans l'*Hutchinsia alpina*. (Note de M. Gay.)

(3) Les vrais *Lepidium* n'ont qu'une seule graine dans chaque loge, et il y en a 6-8 dans l'*Hutchinsia procumbens*; mais cette différence (et je n'en ai point trouvé d'autre) est loin de me paraître suffisante pour motiver la création d'un nouveau genre. Le nombre des graines varie de 2 à 8 dans le genre *Hutchinsia*. Pourquoi n'en serait-il pas de même dans le genre *Lepidium*? Je crois donc que l'*Hutchinsia procumbens* doit être rétabli sous le nom de *Lepidium procumbens*.

L'*Hutchinsia petræa* Brown, Desv. et Decand. est si intimement lié avec les *Hutch. alpina* et *procumbens* que, dans toute espèce de classification, il semblait devoir être placé entre ces deux espèces, et c'est là, en effet, qu'il a été rangé par M. Decandolle. J'ai donc été extrêmement surpris, lorsque des observations répétées m'ont appris que cette plante avait toujours la radicule accombante, et que, par conséquent, elle n'appartenait ni au même genre, ni au même sous-ordre que les deux autres. Ce fait est un de ceux qui prouvent que les caractères les plus importans de la structure végétale ne sont pas toujours accompagnés de cet air de famille qui constitue les affinités. (Note de M. Gay.)

11. « IBERIS Linn.; Decand. *Syst.* II, p. 393. *Prodr.* I,
» p. 178.— Ce genre a été placé par M. Decandolle dans
» la tribu des Thlaspidées, une de celles que comprend
» le sous-ordre des Pleurorhizées, et il doit y rester,
» puisque sa radicule est latérale et que les deux loges
» de son fruit sont séparées par une cloison très-étroite.
» Mais quelle est, dans ce genre, la direction des parties
» de l'embryon, relativement au péricarpe, et quelle
» est, par conséquent, la véritable affinité de l'*Iberis*?
» M. Decandolle ne me paraît pas avoir résolu cette
» question d'une manière satisfaisante.

» Les caractères génériques du *Biscutella* sont tracés,
» dans le *Systema* (p. 406), avec une exactitude qui
» ne laisse rien à désirer. L'auteur dit, avec toute vérité,
» que, dans ce genre et dans ce genre seulement, au
» moins parmi ceux à graines non dressées, la radicule
» regarde le fond de la loge, au lieu d'être tournée vers
» le haut. C'est ce que M. Decandolle nomme *embryo*
» *inversus*. Il ajoute que, dans le *Biscutella*, comme
» dans le *Senebiera*, la radicule est intérieure, c'est-à-
» dire couchée sur le côté de l'embryon qui regarde la
» cloison.

» Comment s'exprime M. Decandolle à l'égard de
» l'*Iberis*? Je citerai ses propres expressions : *Radicula*
» *ad latus embryonis exterius. Cotyledones interius*
» *adscendentes*. Et plus bas : *Distinguitur à Biscu-*
» *tella..... embryonis radiculâ exteriore nec superiore*
» *aut descendente*. En lisant ces mots, qui ne croirait
» que M. Decandolle a bien connu le genre *Iberis*, puis-
» qu'il lui attribue des cotylédons ascendans et une ra-
» dicule extérieure, caractères qui, en effet, distinguent

» parfaitement l'*Iberis* du *Biscutella*. Telle n'a point » été, cependant, la pensée de l'auteur, s'il faut en » juger par tous les autres passages de ses derniers ou» vrages, où il est question de l'*Iberis*.

» Dans son *Mémoire sur les Crucifères*, publié en » même temps que le second volume du *Systema*, » M. Decandolle dit seulement (p. 142) que, par sa » structure, *l'embryon de l'Iberis a beaucoup de rap» port avec celui du Biscutella*.

» Ces mots trouvent leur explication dans le *Systema*, » à l'article du *Biscutella* (p. 407), où il est dit : *Bis» cutellæ ex embryone inverso et etiam ex vera sili» culæ structura accedunt ad Iberides*, *sed facilè ab » iis distinguuntur, non tantum habitu et floribus cons» tantissimè flavis, sed etiam siliculæ loculis orbicu» latis nec oblongis aut apice truncatis*. Ici M. Decan» dolle ne reconnaît plus de différence, pour ce qui » concerne l'embryon et la structure de la silicule, entre » le *Biscutella* et l'*Iberis*. Ce dernier genre a l'embryon » renversé, c'est-à-dire la radicule descendante, comme » le premier, et s'il en diffère, c'est uniquement par » son port, par ses fleurs blanches ou rouges, et par » ses silicules à valves oblongues et tronquées au sommet.

» Le texte du *Prodromus* est bien plus positif encore, » car ce que M. Decandolle avait dit de l'*Iberis*, à l'oc» casion du *Biscutella*, se trouve rapporté ici, pour la » première fois, sous la rubrique même de l'*Iberis*. » Dans cette nouvelle rédaction du travail de M. Decan» dolle (tom. 1, p. 179), le genre *Iberis* est divisé en » deux sections; l'une qui renferme toutes les espèces » décrites dans le *Systema*, à l'exception d'une seule,

» et qui est caractérisée, en grande partie, par sa radi-
» cule descendante; l'autre spécialement destinée à re-
» cevoir l'*Iberis semperflorens* L., auquel M. Decan-
» dolle attribue, d'après M. Andrzeiowski, une radi-
» cule horizontale.

» Ainsi M. Decandolle paraît avoir eu deux opinions
» sur l'*Iberis*, et il s'est arrêté à celle que ce genre (con-
» sidéré dans la masse de ses espèces, sauf l'exception)
» partageait avec le *Biscutella* un des caractères les plus
» remarquables qui aient été signalés dans la famille des
» Crucifères, celui d'avoir la radicule descendante. Mais
» si je dois me fier aux observations que j'ai faites, avec
» tout le soin possible, sur plusieurs espèces d'*Iberis*
» appartenant à la première section (*Iberis umbellata*,
» *intermedia*, *amara*, *Garrexiana*, *saxatilis* et *spa-*
» *thulata*), ce caractère n'a pu être attribué que par
» erreur au genre dont elles font partie. Toutes ces es-
» pèces m'ont offert une graine deux ou trois fois plus
» longue que large, un peu aplatie, suspendue à un court
» funicule, au sommet de la loge; un tégument propre
» cartilagineux; un embryon semblable à celui des vraies
» pleurorhizées, c'est-à-dire à cotylédons ascendans ou
» regardant le sommet de la loge, et à radicule appli-
» quée sur le bord extérieur des cotylédons. L'*Iberis* est
» donc très-distinct du *Biscutella*, puisque ce dernier
» a la radicule intérieure et descendante. Pour rendre
» plus sensible la différence de ces deux genres, je tra-
» cerai ici leurs caractères, tels qu'ils peuvent être déduits
» de l'examen de la graine.

« Biscutella : *Semen compressum, ovatum vel ob-*
» *longum, peritropium, medio dissepimento affixum.*

» *Integumentum proprium tenue, membranaceum.*
» *Embryo inversus, radiculâ nempè et cotyledonibus*
» *descendentibus (deorsùm spectantibus). Radicula*
» *cotyledonibus dimidiò brevior, in cotyledonum mar-*
» *ginem interiorem (dissepimentum spectantem) prona.*

» Iberis : *Semen compressum, oblongum, ex apice lo-*
» *culamenti pendulum. Integumentum proprium cras-*
» *siusculum, cartilagineum. Radicula et cotyledones*
» *ascendentes (apice suo loculamenti apicem spectan-*
» *tes). Radicula cotyledones æquans aut superans, in*
» *cotyledonum marginem exteriorem (valvæ carinam*
» *spectantem) prona.*

» L'*Iberis* est donc bien plus voisin du *Thlaspi* que
» du *Biscutella*, car il diffère du dernier par les caractè-
» res les plus importans de l'organisation séminale, et,
» pour le distinguer du premier, il faut avoir recours
» à des caractères secondaires, tels que l'inégalité des
» pétales et le nombre des graines dans chaque loge ;
» nombre qui descend même jusqu'à deux dans certaines
» espèces de *Thlaspi*.

« Ce que je viens de dire s'applique exclusivement
» aux espèces d'*Iberis* que M. Decandolle a comprises
» dans sa première section. Si l'*Iberis semperflorens*
» est autrement constitué, si la radicule de cette plante
» est horizontale, comme M. Decandolle l'annonce d'a-
» près M. Andrzeiowski, cette direction semble indiquer
» une autre forme de graine. Dès lors il serait très
» possible que l'*Iberis semperflorens*, quoique très-
» semblable par le port aux espèces de la première sec-
» tion, pût devenir le type d'un genre particulier, carac-
» térisé par la position de sa radicule, par ses graines

» un peu ailées, et par sa cloison presque double (voy.
» *Prodr.* 1, p. 181). J'aurais essayé de résoudre cette
» question, si j'en avais eu les moyens : malheureuse-
» ment, l'*Iberis semperflorens*, qui est si commun
» dans nos jardins, n'y produit que très-rarement des
» fruits, et il m'a été impossible d'en obtenir des graines.
» Je me suis seulement assuré que dans l'ovaire de cette
» plante, comme dans celui de tous les autres *Iberis*,
» l'ovule est solitaire et suspendu au sommet de la loge.»

Cet article m'a été communiqué par M. Gay ; je l'insère ici tel que je l'ai reçu de lui.

12. Rapistrum Boerh.; Decand. *Syst.* 1, p. 430. — Persuadé que ce genre avait la radicule accombante ou latérale, M. Decandolle l'avait placé dans la tribu des Cakilinées. Mais cette supposition était une erreur. MM. Andrzeiowski et Gay l'ont reconnue, chacun de leur côté, avant la publication du 1er. volume du *Prodromus*. D'après leur observation (faite par M. Gay sur les *R. perenne* et *rugosum*, et par M. Andrzeiowski je ne sais sur laquelle des deux espèces), le *Rapistrum* a les cotylédons condupliqués et la radicule dorsale. Ce genre appartient donc au sous-ordre des *Orthoplocées* et à la tribu des *Raphanées*, à laquelle M. Decandolle l'a, en effet, rapporté dans le *Prodromus*, tom. 1, p. 227. Mais le célèbre professeur me semble avoir laissé quelque chose à désirer dans l'exposé des caractères qui distinguent le *Rapistrum* du *Crambe* auprès duquel il l'a placé et qui en est véritablement très-voisin. De la comparaison des caractères génériques, tels qu'ils sont présentés dans le *Prodromus* (p. 225 et 227), il résulte seulement que le fruit du *Rapistrum* est à deux loges,

avec des cotylédons entiers, tandis que celui du *Crambe* est uniloculaire (par avortement de la loge inférieure), avec des cotylédons profondément échancrés. Or on sait que, dans le genre *Lepidium*, il y a des espèces à cotylédons découpés et d'autres à cotylédons entiers. Le nombre des loges n'est pas plus caractéristique dans le cas dont il s'agit, car le *Rapistrum* est plus souvent uniloculaire que biloculaire, ainsi que M. Gay l'a observé dans les deux espèces de ce genre. Il y a donc ambiguité dans l'énoncé du *Prodromus*. Mais cette difficulté sera facilement levée en ajoutant aux caractères qui y sont indiqués un de ceux que M. Decandolle avait mentionnés dans le *Systema*. On verra alors que les deux genres diffèrent principalement l'un de l'autre par la manière dont la graine est attachée dans la loge supérieure. Elle est sessile au fond de la loge dans le *Rapistrum*, et suspendue, dans le *Crambe*, au sommet d'un long funicule qui part du fond de la loge. L'exactitude de ce caractère a été reconnue par M. Gay dans le fruit de plusieurs espèces de *Crambe*.

13. Hesperis scapigera et arabidiflora. Decand. *Syst.* ii, p. 454. — Les vrais *Hesperis* sont notorhizés. Ceux-ci ne le sont point; ils contituent un genre nouveau auquel M. Andrzeiowski a donné le nom de *Neuroloma*, et que M. Decandolle classe parmi les Pleurorhizées, dans la tribu des Arabidées, à la suite du genre *Dentaria* dont il paraît surtout différer par ses funicules adhérens à la cloison et par ses graines munies d'un large rebord. M. Decandolle joint encore à ce genre l'*Arabis nudicaulis* du Systema. On trouvera ces trois plantes indiquées dans le *Prodromus*, p. 156, sous les noms de

Neuroloma arabidiflorum, scapigerum et *nudicaule.*

14. Sisymbrium obtusangulum Schl.; Decand. *Syst.* II, p. 465; *Prodr.* p. 192, sp. 9. — Les Sisymbres, ainsi que toutes les plantes de la même tribu, ont la radicule dorsale ou incombante. Mais il n'en est pas ainsi du *S. obtusangulum*, car il résulte des observations de MM. Gay et Custor, vérifiées par moi, que cette plante, telle qu'elle croît à Paris, sur les bords du Léman et dans le canton de St.-Gall, a les cotylédons condupliqués, c'est-à-dire pliés en carène dans le sens de leur longueur. Elle doit donc être transférée dans le sous-ordre auquel M. Decandolle donne le nom d'*Orthoplocées*, et dans la tribu des *Brassicées*. M. Gay suppose même, avec assez de vraisemblance, qu'elle ne diffère pas spécifiquement du *Brassica Erucastrum* L. (Decand. *Syst.* II, p. 600. *Prodr.* I, p. 216, sp. 18), espèce dont tous les synonymes sont douteux et qui, d'après le propre témoignage de M. Decandolle, n'a pas encore une existence bien démontrée : *Species sæpissimè cum aliis confusa, nec mihi omninò certa... Synonyma ferè omnia dubia, icone Bulliardi solâ exceptâ* (1).

15. Erysimum alpinum Baumg.; Decand. *Syst.*

(1) D'après une lettre de M. Nestler, le *Brassica Erucastrum* Poll., cité par M. Decandolle parmi les synonymes de l'espèce linnéenne du même nom, appartient au *B. cheiranthos* Vill. et Decand., qui croît à Haguenau; et le *Sisymbrium Erucastrum* Poll., non employé par M. Decandolle, doit être ajouté aux synonymes du *Brassica Erucastrum* L. La plante des environs de Strasbourg, que M. Nestler m'a envoyée sous ce dernier nom, est parfaitement semblable à celle que M. Decandolle a décrite comme *Sisymbrium obtusangulum*; ses cotylédons sont condupliqués. Villars a reconnu son *S. Erucastrum* dans cette plante des environs de Strasbourg. (Note de M. Gay.)

II, p. 507. *Prodr.* I, 199, sp. 36. — Cette plante a extérieurement de grands rapports avec l'*Erysimum perfoliatum* DC., dont la radicule est incombante, ainsi que M. Decandolle l'a très-bien observé. Ces rapports ont seuls dirigé M. Decandolle lorsqu'à l'exemple de Baumgarten, il a rapporté au genre *Erysimum* le *Brassica alpina* L., dont il n'avait pas vu les graines. Mais les *Erysimum* ont la radicule dorsale, et M. Gay ayant examiné un grand nombre de graines du *Br. alpina*, lui a constamment trouvé une radicule latérale. L'*Erysimum alpinum* Decand. doit donc être transporté du sous-ordre des Notorhizées dans celui des Pleurorhizées et dans la tribu des Arabidées. M. Gay pense même que cette plante appartient au genre *Arabis*, et qu'il faut lui conserver le nom d'*Arabis brassicæformis*, sous lequel M. Wallroth l'a récemment décrite (Sched. crit. p. 359.) (1).

16. Lepidium virginicum Linn.; Decand. *Syst.*, II, p. 538. Prodr. I, p. 205, sp. 16. — M. Decandolle réunit au *Lepidium virginicum* L. le *Lepid. Iberis* de Schkuhr dont la figure (Handb. II, tab. 180) indique une radicule latérale. Or la radicule est dorsale dans le genre *Lepidium*. Il y a donc erreur de l'un ou de l'autre côté, à moins que le *L. virginicum* ne soit une des Crucifères dont l'embryon présente alternativement la forme des Notorhizées et celle des Pleurorhizées. Je

---

(1) L'exactitude de cette observation est confirmée par M. Reichenbach, qui rapporte le *Brassica alpina* au genre *Arabis*, et adopte le nom proposé par Wallroth, après avoir reconnu la position latérale de la radicule. *Voy.* Reichenb. *Iconogr. bot.* cent. II (1824), p. 84, tab. 192. (Note de M. Gay.)

recommande cette question à l'attention de ceux qui auraient à leur disposition la plante dont il s'agit (1).

« 17. Brassica oleracea Lin.; Decand. *Syst. nat.* II, » p. 583. *Prodr.* I, p. 213, *sp.* I.

» Ses graines m'ont offert une particularité que je » n'avais point encore observée dans les Crucifères et » que je crois digne d'être mentionnée ici. En général, » une graine de Crucifère ne présente intérieurement » aucun corps étranger, lorsqu'on en a retiré l'em- » bryon. Au contraire, dans le *B. oleracea*, le tégu- » ment propre est traversé par une membrane que sa » forme et sa transparence font distinguer au premier » coup-d'œil de toutes les autres parties de la graine. Cette » membrane, libre au sommet ainsi que sur les côtés, » adhère à la paroi intérieure du tégument par le point » le plus rapproché du hyle, et pénètre dans la cavité, » jusqu'au-delà du milieu, en s'introduisant dans le » pli du cotylédon intérieur, entre la radicule et le dos » du cotylédon. Long-temps j'ai vu dans cette mem- » brane une substance analogue au périsperme. Mais » comment admettre un périsperme dans les Crucifères, » sans y être forcé par l'évidence? Il est bien rare, d'ail- » leurs, que le périsperme ne soit pas appliqué égale- » ment sur toute la surface intérieure du tégument » propre, et lorsqu'il occupe le centre de la cavité (Che- » nopodées), il semble n'avoir aucune connexion avec

---

(1) La question que M. Monnard élève dans cet article ne peut concerner que le *Lepidium Iberis* de Schkuhr. Le *L. Iberis* de Linné et de Decandolle (*Syst.* II, p. 550; *Prodr.* I, p. 207, sp. 46) a bien certainement la radicule dorsale, comme elle doit l'être dans le genre *Lepidium*. (Note de M. Gay.)

» le tégument. Je crois donc, aujourd'hui, que la » membrane dont il est ici question doit être considérée » comme un simple appendice du tégument propre, » semblable à ceux qu'offrent un grand nombre de » graines, telles que la chataigne, la noix, plusieurs » légumineuses, etc.

» Je rapporte au *B. oleracea* une plante qui croît sur » le rocher de *Baus-Rous*, entre Villefranche et Monaco. » Elle m'a été envoyée de Nice par M. Risso, et je l'ai » vue dans l'herbier de M. Jacquemont. Sa synonymie » m'oblige à en dire quelques mots.

» Je dois à l'amitié de M. Cambessèdes plusieurs » échantillons florifères du *B. balearica* Pers. Lorsque » M. Decandolle publia le second volume du *Systema* » *naturale*, cette plante n'existait dans aucun autre » herbier que celui de feu Richard. Les échantillons » qui y sont conservés sont fidèlement représentés dans » les *Icones selectæ* de M. Delessert (tom. II, tab. 86). » On n'y trouve pas la moindre trace de fleurs, et ils » sont tellement avancés que les valves même des si- » liques ont disparu avec les graines. Cependant M. De- » candolle, en décrivant le *B. balearica* (*Syst.* II, » p. 596), donne quelques détails sur le calyce, sur les » pétales et sur d'autres parties que l'on chercherait vai- » nement dans les échantillons de Richard. D'où pro- » viennent ces détails? Diverses circonstances me por- » tent à croire qu'ils ont été empruntés à la plante dont » je viens de parler, c'est-à-dire au *B. oleracea*. En » effet, M. Decandolle ne regarde point le *B. balea-* » *rica* comme exclusivement propre aux îles Baléares; » il le cite encore à Nice, *in rupe rubra*. Or ces mots

» sont la traduction latine *Baus Rous* (1), nom par le-
» quel les habitans de Villefranche et de Monaco dé-
» signent le rocher sur lequel ont été cueillis les échan-
» tillons que j'ai sous les yeux. De plus, M. Decandolle
» a vu la plante de cette localité, ainsi que l'indique le
» nom de M. Leukens, placé à la suite de *rupe rubra*,
» et imprimé en lettres italiques. Enfin tous les carac-
» tères qui manquent aux échantillons de Richard et que
» M. Decandolle attribue au *B. balearica*, s'appliquent
» exactement à la plante des environs de Nice. Mais le
» vrai *B. balearica*, tel qu'il croît à Majorque, diffère
» de cette dernière par ses tiges réellement vivaces et li-
» gneuses, non bisannuelles ou trisannuelles; par ses
» feuilles toutes dépourvues d'oreillettes; par ses fo-
» lioles calicinales d'abord dressées, puis réfléchies, non
» dressées en tout temps, très-obtuses, non plus ou moins
» amincies au sommet, ni prolongées en forme de sac à la
» base; par ses pétales d'un jaune doré, non blanchâtres,
» à limbe obovale-arrondi et brusquement aminci en
» onglet, non oblong et insensiblement rétréci par le bas;
» par ses pédicelles beaucoup plus grêles et plus flexibles,
» dressés, non étalés; par ses fleurs ramassées en corymbe,
» non disposées en longues grappes: enfin par ses si-
» liques au moins d'un tiers plus courtes et plus étroites,
» à stigmate presque sessile, non supporté par un bec
» séminifère, cylindracé, de quatre à six lignes de lon-

(1) Le mot *Baus* paraît appartenir à la langue Romande et désigner un précipice. Il y a un *Baus-de-l'Aze* (précipice de l'âne) à Prats de Mollo, département des Pyrénées-Orientales. C'est à tort que M. de Lapeyrouse (*Abr. Fl. Pyr.* p. 665) écrit *Bancs-de-l'Aza*.

(Note de M. Gay)

» gueur et souvent plus large que la silique elle-même.
» Il est donc très-probable que le *B. balearica* ne croît
» point à Nice et que M. Decandolle a réuni sous ce
» nom deux espèces très-distinctes. Tout ce que l'au-
» teur dit de la consistance de la tige, des feuilles cau-
» linaires, du calice et des pétales, s'applique à la seule
» plante de Nice, c'est-à-dire au *B. oleracea*. Il en est
» de même de la longueur attribuée à la silique, relati-
» vement à son bec, dans la phrase spécifique qui pré-
» cède la description. Mais lorsque, dans la description,
» M. Decandolle parle de pédicelles filiformes et dressés,
» et d'un bec à peine distinct de la silique, on ne sau-
» rait douter qu'il n'ait eu sous les yeux la plante des
» îles Baléares. Cette confusion s'explique très-facilement
» par les circonstances dans lesquelles M. Decandolle a
» écrit et que j'ai rapportées plus haut. Personne n'eût
» été moins que moi en état de la signaler, si le voyage
» récent de M. Cambessèdes aux îles Baléares n'avait mis
» à ma disposition les meilleurs matériaux que je pusse
» désirer pour étudier comparativement les deux plantes.

» Une troisième forme de *Brassica* se trouve près de
» Toulon, au sommet de la petite montagne de Coudom
» où elle a été découverte par M. Robert qui m'en a
» communiqué des échantillons. MM. Petit et Tscher-
» niaeff l'ont cueillie dans la même localité, et c'est à
» eux que je dois la connaissance de ses fruits. Cette
» plante n'a que des rapports très-éloignés avec le *B. ba-
» learica*, mais elle est tellement voisine du *B. ole-
» racea* de Nice, que j'ai long-temps hésité à la proposer
» comme espèce distincte. Je m'y détermine cependant,
» en considérant qu'elle diffère du *B. oleracea* tel qu'il

» se trouve à *Baus-Rous*, 1°. par ses pédicelles beau-
» coup plus ouverts et rigoureusement étalés à angle
» droit, même à l'époque de la fleuraison ; 2°. par ses
» pétales jaunes, non blanchâtres ; 3°. par ses siliques
» plus longues, plus épaisses, beaucoup moins bosselées,
» chargées de nervures moins saillantes, droites, non
» plus ou moins flexueuses, à bec subulé, non cylin-
» dracé, et vide intérieurement, non 1-2 sperme. Je
» n'ignore point que M. Decandolle place le *B. oleracea*
» à la tête d'une section qui est principalement carac-
» térisée par des siliques sans bec ou à bec conique et
» dépourvu de graines. D'après cette donnée, la plante
» de Coudom appartiendrait au *B. oleracea*, plutôt que
» celle de *Baus-Rous*. Mais j'ai lieu de croire que
» M. Decandolle a été induit en erreur, car le *B. ole-*
» *racea* des jardins m'a toujours offert un bec à deux
» ou, plus rarement, une graine, et bosselé comme la
» silique elle-même. Je pense donc que la plante de
» *Baus-Rous* rentre dans le vrai *B. oleracea*, et que
» celle de Coudom doit être regardée comme une es-
» pèce nouvelle. Ces deux espèces peuvent être définies
» ainsi qu'il suit :

« *B.* (*oleracea*) *siliquis erecto-patentibus subflexuo-*
» *sis*, *torulosis*, *rostro cylindraceo*, *2-1 spermo*. — Pe-
» tala albida seu pallidè flava. — Habitat in rupe *Baus-*
» *Rous*, inter Villam francam et Monachium.

» *B.* (*Robertiana*) *siliquis patentissimis rectis*, *non*
» *aut vix torulosis*, *rostro subulato*, *aspermo*. — Pe-
» tala flava. — Habitat in summo monticulo *Coudom*
» propè Telonem Martium. »

Cet article m'a été communiqué par M. Gay.

Je termine ces observations en donnant ici la liste des 97 Crucifères décrites dans le *Systema* de M. Decandolle, qui ont été examinées, sous le rapport de l'embryon, par MM. Andrzeiowski, R. Brown, Hooker, Gay et moi. La lettre G indique les observations de M. Gay : celles qui me sont personnelles sont marquées de la lettre M.

Pleurorhizées (o=).

Mathiola annua (M.).
Cheiranthus ochroleucus (o || M. G.).
Id. collinus (o || Andrz).
Id. leptophyllus (o || Andrz.).
Id. versicolor (o || Andrz.).
Nasturtium officinale (M.).
Id. pyrenaicum (M.).
Barbarea præcox (M.).
Braya alpina (o || Brown, Hook, Gay).
Turritis glabra (M. G.).
Arabis auriculata (M. G.).
Id. Thaliana (o || M. G.).
Id. serpyllifolia (G.).
Id. Turrita (M.)
Id. cœrulea (M.).
Cardamine Impatiens (M.).
Id. glauca (G.).
Pteroneurum græcum (G.).
Farsetia clypeata (G.) (1).
Alyssum calycinum (M. G.).

(1) Le *Farsetia clypeata* a été indiqué à Maguelone, près Montpellier, par Gouan (*Hort. Monsp.* p. 321), et aux environs de Nice par Allioni (*Fl. Pedem.* 1, p. 245); mais il paraît n'avoir été retrouvé ni dans l'une ni dans l'autre de ces localités, les seules qui aient été citées pour la France. M. Decandolle, qui a long-temps habité Montpellier, ne les rapporte qu'avec le signe du doute (*Systema*, II, p. 289). Il était donc plus que douteux que le *F. clypeata* crût spontanément sur le sol de France; mais son indigénat n'est plus une question, depuis que je l'ai moi-même cueilli, le 19 juillet 1825, près de Saint-Amand, département du Cher, sur la colline qui porte les ruines du château de Montrond. Le *F. clypeata* se trouve en grande quantité au pied d'une haie qui couronne la colline et embrasse une partie des décombres du côté de la ville. Au printemps de 1814, j'en avais déjà reçu plusieurs exemplaires vivans, provenant du même lieu, et M. Blondeau, professeur au collége royal de Bourges, de qui je les tenais, m'assurait (ce qu'il m'a répété depuis, et tout récemment) que la plante dont il est

Alyssum maritimum (M.).
Clypeola jonthlaspi (M. G.).
Petrocallis pyrenaïca (G.).
Erophila vulgaris (M.).
Cochlearia saxatilis (M. G.).
Id. auriculata (G.).
Thlaspi arvense (M.).
Id. perfoliatum (M.).
Id. alpestre (G.).
Capsella bursa-pastoris (Send. G. M.).
Hutchinsia alpina (o || M. G.).
Id. pætrea (M. G.).
Id. procumbens (G.).
Teesdalia Iberis (M.).
Iberis saxatilis (G.).
Id. Garrexiana (G.).
Id. amara (M. G.).
Iberis intermedia (G.).
Id. umbellata (M. G.).
Id. spathulata (G.).
Biscutella auriculata (G.).
Id. hispida (G.).
Id. cichoriifolia (G.).
Id. lyrata (G.).
Id. raphanifolia (G.).
Id. maritima (G.).
Id. ciliata (G.).
Id. Columnæ (G.).
Id. apula (G.).
Id. lævigata (G.).
Id. coronopifolia (G.).
Id. ambigua (G.).
Id. saxatilis (G.).
Rapistrum perenne (Andrz. G.).
Id. rugosum (Andrz. G.).

Notorhizées (o ||).

Malcomia maritima (M.).
Hesperis scapigera (o= Andrz.).
Id. arabidiflora (o= Andrz.).
Sisymbrium officinale (M.).
Id. obtusangulum (o>> Gay, Cust., Monn.).
Id. acutangulum (G.).
Id. austriacum γ (G.).
Id. pannonicum (M.).
Id. Sophia (M.).
Sysimbrium tanacetifolium (G.).
Id. supinum (M. G.).
Alliaria officinalis (G.).
Erysimum cuspidatum (G.).
Id. lanceolatum β minus (G.).
Id. alpinum (o= G. M. Reichenb.).
Id. perfoliatum (G. M.).
Camelina sativa (M.)
Id. dentata (M.)

---

question existait dans cette localité depuis plus de vingt ans. Ce témoignage, auquel il m'est impossible de ne pas accorder toute confiance, prouve que si le *F. clypeata* n'est pas une production naturelle du territoire de Saint-Amand, il y est au moins naturalisé depuis plus de trente ans. L'aspect du terrain repousse l'idée de toute culture jardinière qui ne remonterait pas à plusieurs siècles. (Note de M. Gay)

Neslia paniculata (M. G.).
Senebiera Coronopus (M.).
Lepidium sativum (G.).
Id. Iberis (M. G.).

Orthoplocées (o>>).

Brassica oleracea A sylvestris (G.).
Id. C. bullata (G.).
Id. repanda (G.).
Id. Richerii (G.).
Id. Monensis (G.).
Id. Cheiranthos (M. G.).
Id. fruticulosa (G.).
Sinapis nigra (M. G.).
Id. pubescens (G.).
Id. arvensis (M.).
Id. orientalis (M.).
Sinapis incana (M. G.).
Moricandia arvensis β (G.).
Diplotaxis erucoides (G.).
Id. tenuifolia (M.).
Id. muralis (M.).
Zilla myagroides (G.).
Calepina Corvini (M.).
Crambe hispanica (G.).
Raphanus sativus (M.).
Id. Raphanistrum (M.).

RAPPORT *sur un Mémoire de* M. Adrien de Jussieu *ayant pour objet la famille des Rutacées.*

Par M. DESFONTAINES.

(Lu à l'Académie royale des Sciences, séance du 12 septembre 1825.)

Le Mémoire de M. Adrien de Jussieu sur la famille des Rutacées dont l'Académie nous a chargés, M. de La Billardière et moi, de lui rendre compte, est divisé en deux parties. Dans la première, l'auteur examine les travaux des botanistes qui ont traité avant lui des Rutacées; il expose les principes d'après lesquels il a formé et sous-divisé cette famille, les caractères qui la distinguent, ses rapports et sa distribution géographique.

La seconde partie du Mémoire renferme la description

des genres avec des observations sur les espèces, toutes les fois que leur organisation offre quelque fait qui mérite d'être connu ou éclairci. Tel est le plan du travail soumis à notre examen.

Bernard de Jussieu, dans le catalogue des plantes du jardin de Trianon de 1759, avait réuni dans un même groupe des genres dont plusieurs appartiennent aux Rutacées, mais dont quelques autres doivent en être séparés. Aucune des familles d'Adanson ne porte le nom de Rues ou Rutacées, et ces plantes y sont disséminées confusément parmi les jujubiers et les pistachiers. M. Antoine Laurent de Jussieu, dans son *genera plantarum* publié en 1789, a le premier fixé les véritables limites des Rutacées, et l'ordre qu'il a établi dans cette famille a été généralement suivi pendant une longue suite d'années.

M. Robert Brown, dans ses Remarques générales sur la végétation des Terres australes (1814), divise les Rutacées en deux ordres, les Zygophyllées et les Diosmées, auxquels il réunit plusieurs genres qui avaient été placés dans la famille des Térébinthes, tels que le Zanthoxylum et le Fagara, avec quelques autres à corolle monopétale, dont on n'avoit pas connu avant lui les véritables rapports, et dont M. Decandolle a formé une tribu particulière sous le nom de Cuspariées.

MM. Nees et Martius ont publié, il y a quelques années, un grand travail sur les Rutacées, qu'ils partagent en trois ordres, les Fraxinellées, les Diosmées et les Zanthoxylées; ils exposent les caractères de la famille, des ordres, des genres, et font connaître, par des descriptions très-détaillées, un grand nombre d'espèces nouvelles qu'ils ont découvertes au Brésil.

Vers la même époque, M. Auguste de Saint-Hilaire a traité le même sujet dans un Mémoire imprimé parmi ceux du Muséum d'histoire naturelle. L'auteur décrit plusieurs espèces également indigènes du Brésil, rectifie des erreurs et indique l'affinité des Rutacées avec les Simaroubées. Dans un second Mémoire fesant suite au premier, il examine le travail de MM. Nees et Martius, avec lesquels il ne s'accorde pas sur plusieurs points. Enfin M. Decandolle, dans son Prodromus, publié tout récemment, s'est aidé des travaux de ses prédécesseurs, et ses vues sont assez conformes à celles de M. Auguste de Saint-Hilaire.

Tels sont les travaux généraux des Botanistes sur les Rutacées, qui, d'après les observations les plus récentes et les plus universellement admises, ont été divisées en trois ordres ou groupes qu'on a nommés Zygophyllées, Rutacées et Simaroubées. M. Adrien de Jussieu adopte le 1er. et le 3e. de ces groupes; mais il pense que le second doit être sous-divisé; ainsi le genre Rue, avec quelques autres qui s'en rapprochent, formera un groupe particulier sous le nom de Rutées.

La plupart des Diosmées de M. Brown seront réunies sous ce même nom, dans un second groupe, qui sera partagé en plusieurs sections.

Les Zanthoxylum, anciennement réunis aux Térébinthes avec quelques autres genres analogues, dont les rapports avec les Rutacées sont aujourd'hui bien constatés, formeront le 3e groupe, celui des Zanthoxylées; mais ce qui est très-remarquable, c'est que toutes ces divisions et sous-divisions établies sur des caractères botaniques se trouvent en rapport avec la distribution géo-

graphique des plantes dont elles se composent. Le groupe nombreux des Diosmées, par exemple, est formé, comme on l'a dit, de plusieurs sections naturelles, qui se distinguent les unes des autres par l'insertion des étamines, par leur structure et surtout par celle de la graine ; or l'une de ces sections habite exclusivement l'Amérique équatoriale ; une seconde est indigène de la Nouvelle-Hollande ; une troisième est confinée aux environs du cap de Bonne Espérance ; une quatrième dans le midi de l'Europe. Cette dernière est celle qui a le plus de rapport avec les Rutées, et la plupart des Rutées habitent également le midi de l'Europe. Les Simaroubées sont indigènes de l'Amérique équatoriale, et c'est de la division des Diosmées américaines qu'elles se rapprochent le plus.

Les Zygophyllées qui forment un groupe séparé des autres par des caractères très-distincts, sont dispersées sous divers climats ; mais comme leurs habitations sont à peu-près les mêmes que celles des Rutées, c'est aussi avec ces dernières qu'elles ont le plus d'affinité. Enfin les Zanthoxylées disséminées dans les différens pays où croissent les autres Rutacées, sont une sorte de lien commun entre les groupes de cette nombreuse famille. Ces faits généraux que l'auteur avance sont confirmés dans l'exposition détaillée de chacun des groupes et dans l'énumération des genres.

On peut remarquer d'après ce qui vient d'être dit, que les genres des Rutacées ne peuvent être rangés naturellement les uns à la suite des autres dans une série linéaire; c'est ce qui a déterminé l'auteur à tracer une sorte de carte géographique, sur laquelle autour du principal

genre de chaque division générale, ceux qui ont avec lui le plus d'affinité se trouvent placés dans l'ordre de leurs rapports, et où d'autres familles avec lesquelles ces mêmes divisions ont aussi quelques affinités, sont également indiquées.

Après ces considérations générales, M. Adrien de Jussieu examine successivement les cinq groupes ou divisions générales qu'il a formées dans les Rutacées; savoir les Zygophyllées, Rutées, Diosmées, Zanthoxylées et Simaroubées.

Le groupe des Zygophyllées (1) est composé d'arbres, d'arbrisseaux et de plantes herbacées à feuilles composées et accompagnées de stipules. Les fleurs, toutes hermaphrodites, ont un calice à quatre ou cinq divisions, autant de pétales, des étamines hypogynes, en nombre double des pétales; un ovaire à deux ou cinq loges renfermant deux ou un plus grand nombre d'ovules; une capsule également à deux ou cinq loges, autant de valves; une ou plusieurs graines dans chaque loge; l'embryon vert, environné d'un périsperme blanc corné; les cotylédons foliacés, la radicule supérieure.

Les Rutées (2) se distinguent particulièrement des Zy-

---

(1) Ce premier groupe renferme les genres suivans:

§ Ier. Loges de l'ovaire monospermes. — *Tribulus*.

§ II. Loges de l'ovaire polyspermes.

Fagonia, L.; *Rœpera*, Ad. Juss.; *Zygophyllum*, L.; *Larrea*, Cav.; *Porlieria*, R. et P.; *Guaiacum*, L.

Genera affinia. — *Biebersteinia*, DC.; *Melianthus*, L.

(2) Dans cette tribu se rangent les genres

Pegamum, L.; *Ruta*, Ad. Juss.; *Aplophyllum*, Ad. Juss. (Ce genre renferme les espèces de Rues à feuilles simples.)

Genus affine. — *Cyminosma*, Gœrtn.

gophyllées avec lesquelles elles ont de l'affinité par leurs fruits divisés en lobes, par l'embryon entouré d'un périsperme charnu, par leurs feuilles alternes sans stipules et parsemées de glandes, si l'on excepte cependant le Pegamum, dont le fruit est entier, et dont les feuilles non glanduleuses sont accompagnées de stipules. Ce genre, intermédiaire entre les deux groupes, établit le passage presque insensible de l'un à l'autre.

Celui des Diosmées (1), le plus nombreux en genres et en espèces, réunit des arbres et des arbrisseaux. Leurs fleurs hermaphrodites régulières ou irrégulières ont un calice à quatre ou cinq divisions, quatre ou cinq pétales

---

(1) Les Diosmées, divisées en quatre sections, d'après leur distribution géographique, comprennent les genres suivans :

* Diosmées européennes.

Dictamnus, L.

** Diosmées du cap de Bonne-Espérance.

Calodendron, Thunb.; *Adenandra*, Willd.; *Coleonema*, Bartl. et Wendl.; *Diosma*, Willd.; *Euchœtis*, Bartl. et Wendl.; *Acmadenia*, Bartl. et Wendl.; *Barosma*, Willd.; *Agathosma*, Willd.; *Macrostylis*, Bartl. et Wendl.; *Emplevrum*, Lamk.

*** Diosmées de l'Australasie.

Correa, Smith; *Diplolæna*, R. Brown; *Phebalium*, Vent.; *Philotheca*, Rudge; *Crowea*, Smith; *Boronia*, Smith; *Zieria*, Smith.

**** Diosmées américaines.

§ Ier. *Melicope*, Forst.; *Evodia*, Forst.; *Esenbeckia*, Kunth; *Metrodorea*, Saint-Hil.; *Pilocarpus*, Vahl; *Hortia*, Vand.; *Choisya*, Kunth.

§ II. (Cuspariées.) *Spiranthera*, Saint-Hil.; *Almeidea*, Saint-Hil.; *Galipea*, Aubl.; *Diglottis*, Nees et Mart.; *Erytrochyton*, Nees et Mart.; *Ticorea*, Aubl.; *Moniera*, Aubl.

libres ou soudés, les étamines hypogynes, en nombre égal ou double de celui des pétales, quelquefois moindre; un ou cinq ovaires, deux ovules dans chaque loge; la capsule composée de coques réunies ou distinctes, l'endocarpe cartilagineux, bivalve, se séparant du sarcocarpe à la maturité; deux graines dans chaque loge; les feuilles parsemées de glandes. M. de Jussieu divise les Diosmées en quatre sections dont les caractères d'organisation sont en rapport, comme on l'a dit, avec les climats qu'elles habitent.

Les Zanthoxylées (1) qui forment le 4ᵉ groupe sont des arbres et arbrisseaux à feuilles alternes ou opposées, simples ou composées, souvent parsemées de points glanduleux. Leurs fleurs régulières et unisexuelles ont un calice à trois, quatre ou cinq divisions, des pétales en pareil nombre, quelquefois nuls; quatre à cinq étamines dans chaque fleur mâle, avec un rudiment de pistil. Les fleurs femelles ont souvent des étamines stériles. L'ovaire est simple, à deux ou cinq loges, surmonté d'un style, ou bien multiple, avec autant de styles que d'ovaires. Chaque loge renferme deux ovules, dont un avorte souvent. Le fruit est capsulaire ou charnu. La graine, entourée d'une enveloppe cassante, présente un périsperme et un embryon dont la radicule est supérieure.

---

(1) Dans le groupe des Zanthoxylées, M. Adrien de Jussieu range les genres suivans :

Dictyoloma, DC.; *Galvezia*, R. et P.; *Brucea*, Mill.; *Brunellia*, R. et P.; *Zanthoxylum*, Kunth; *Boymia*, Ad. Juss.; *Toddalia*, Juss.; *Vepris*, Ad. Juss.; *Ptelea*, L.

Genus affine. — *Ailanthus*, Desf.

Le cinquième groupe, celui des Simaroubées (1), a pour caractères, des fleurs hermaphrodites, rarement unisexuelles, des calices à quatre ou cinq divisions, autant de pétales et d'étamines, dont la base de chaque filet s'élargit en forme d'écaille, quatre à cinq ovaires contenant chacun un ovule, la graine recouverte d'une enveloppe membraneuse, les cotylédons épais, la radicule supérieure, point de périsperme. Leurs tiges sont ligneuses, leurs feuilles le plus ordinairement composées et non ponctuées. L'auteur rappelle quelques genres dont l'affinité avec les Rutacées lui paraît encore douteuse et qui doivent être soumis à un nouvel examen. Puis il réunit dans un même tableau les caractères généraux de toute la famille; tels que le calice à quatre ou cinq divisions, quatre ou cinq pétales alternes, libres ou soudés, quelquefois nuls. Les étamines en nombre égal ou double des pétales, avortées dans plusieurs genres, les anthères à deux loges s'ouvrant longitudinalement du côté du centre de la fleur, les filets portés sur un gynobase ou sur un disque. Les loges du pistil verticillées, ordinairement

---

(1) Le groupe des Simaroubées comprend les genres

Quassia, Dec.; *Simaruba*, Aubl.; *Simaba*, Aubl.; *Samadera*, Gœrtn.

Genera affinia. — *Nima*, Hamilt.; *Harrisonia*, Brown.

Outre les genres déjà cités comme faisant partie des cinq groupes établis par M. de Jussieu dans la famille des Rutacées, il en est quelques-uns qui, malgré leur analogie avec cette famille, ne peuvent rentrer exactement dans aucune des sections précédentes, ou qui ne sont encore qu'imparfaitement connus. Ce sont les genres

Chitonia, DC.; *Polembryum*, Ad. de Juss.; *Pseudiosma*, DC.; *Thysanus*, Lour.; *Tetradium*, Lour.; *Philagonia*, Plum.; *Bosçia*, Thunb.

en nombre égal aux pétales, distinctes ou soudées par leur centre, deux ovules ou un plus grand nombre dans chaque loge, rarement un seul, attachés à l'angle interne de la loge. Le fruit capsulaire, quelquefois charnu et indéhiscent, simple ou multiple. Les loges des capsules s'ouvrant en deux valves, l'enveloppe de la graine membraneuse ou testacée, les formes de l'embryon très-différentes. Le périsperme nul, corné ou charnu, la radicule supérieure, quelquefois transversale. Des tiges ligneuses et herbacées, des feuilles opposées et alternes, simples ou composées, accompagnées ou dépourvues de stipules.

On voit, d'après ce qui vient d'être exposé, que la famille des Rutacées, formée d'un grand nombre de divisions et de sous-divisions liées les unes aux autres par des affinités réciproques, a peu de caractères communs à tous les genres dont elle se compose et qu'on ne peut conséquemment la définir avec une grande précision.

Plusieurs plantes médicinales, mais dont les propriétés sont très-variables, lui appartiennent, telles que le Gayac, la Rue, le Zanthoxylum, le *Cusparia febrifuga*, dont l'écorce est connue dans les pharmacies sous le nom d'*Angustura*, le Simarouba, le *Quassia amara*, etc. Elle réunit aussi des plantes d'agrément, comme la Fraxinelle et plusieurs Diosma du Cap, remarquables par l'élégance de leurs formes et de leurs fleurs.

M. Adrien de Jussieu a exposé avec une grande exactitude les caractères généraux des Rutacées et ceux des divisions qu'il a adoptées ou formées dans cette famille. Les genres sont au nombre de soixante-neuf, dont sept nouveaux. Plusieurs de ceux qui étaient connus précédemment, ont été rectifiés et mieux décrits. Enfin des

dessins très-corrects faits par l'auteur, représentent les organes de la fructification de tous les genres et en facilitent l'intelligence.

Nous pensons que ce Mémoire de M. Adrien de Jussieu, qui renferme un très-grand nombre d'observations nouvelles, n'est pas moins important que celui qu'il présenta l'année dernière à l'Académie sur la famille des Euphorbes, et qu'il mérite également d'être imprimé dans les Mémoires des savans étrangers.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

Mémoire *sur les Bélemnites;*

Par M. H. de Blainville.

Dans ce Mémoire M. de Blainville ne s'arrête pas à compiler tout ce qui a été fait, depuis Théophraste jusqu'à nos jours, sur ce genre de corps organisés; il se borne à renvoyer au chapitre que Walch leur a consacré dans l'ouvrage de Knor, et qui est bien suffisant pour montrer que toutes les hypothèses les plus absurdes ont été proposées. Il préfère en donner de suite une description complète extérieure et intérieure. Une Bélemnite est, dit-il, un corps crétacé, solide, symétrique, c'est-à-dire pouvant être partagé en deux moitiés semblables par un plan mené dans la direction de son axe longitudinal, de forme ordinairement conique, plus ou moins allongée, à coupe circulaire ou ovale, et dans lequel on peut distinguer un sommet, un corps, une base avec une cavité plus ou moins profonde, souvent partagée en plusieurs loges

par des cloisons en nombre variable, percées par un siphon latéral.

La surface d'une Bélemnite est souvent parfaitement lisse; mais quelquefois elle est labourée par des espèces de sillons ramifiés comme vasculaires, ou par des fissures ou des cannelures plus ou moins profondes.

La forme générale des Bélemnites est plus ou moins allongée et conique; mais quelquefois elle est à-peu-près cylindrique ou d'un diamètre égal dans presque toute la longueur; d'autres fois elle est fusiforme ou en massue; mais le plus ordinairement elle se renfle à partir du sommet, diminue ensuite peu à peu et se termine en se dilatant à sa base.

La coupe d'une Bélemnite n'est pas moins variable que sa forme; ordinairement circulaire, elle est quelquefois ovale, le grand diamètre pouvant être vertical ou transversal ; d'autres fois elle est subtrigone, ou même subtétragone ; mais il faut de plus observer que la forme n'est pas toujours la même dans toute la longueur de la coquille.

Le sommet par où elle a commencé à se former présente aussi des différences dans sa forme et dans sa position; ainsi, aigu, mucroné, effilé, obtus ou même ombiliqué, il peut être complètement médian, c'est-à-dire dans l'axe de la coquille, ou bien au-dessus ou au-dessous de cet axe. Le plus souvent il est lisse, mais il peut présenter de simples plis, peut-être subréguliers, qui s'irradient à sa circonférence, ou deux sillons, l'un dorsal, l'autre ventral, ou l'un à droite et l'autre à gauche, se prolongeant plus ou moins en avant.

La base de la Bélemnite ou sa terminaison actuelle,

lorsque la coquille est complète, et dont la forme est ordinairement circulaire, triquètre, ou même quadrangulaire, est presque toujours plus ou moins excavée par une cavité conique qui se prolonge dans l'intérieur du corps. Cette cavité est toujours droite, comme la Bélemnite elle-même, et parfaitement symétrique. Quelquefois elle n'occupe pas la douzième partie de la longueur totale, tandis que dans le plus grand nombre des cas elle s'enfonce souvent bien au-delà de la moitié. M. de Blainville fait encore remarquer que son sommet n'est pas toujours dans l'axe même de la coquille, quoique le centre de la base y soit. Les parois de cette cavité ne sont jamais lisses, on y voit souvent fort bien des stries circulaires très-fines, très-serrées, un peu irrégulières, et en outre, d'espace en espace, des espèces de cannelures plus profondes, indices de l'endroit où les cloisons, dont il va être question, étaient attachées. Dans quelques espèces de Bélemnites on remarque en outre que la ligne dorsale et la ligne ventrale de cette cavité sont creusées d'un sillon qui va jusqu'à son sommet.

La cavité des Bélemnites les plus communes est partagée, surtout dans sa partie postérieure ou supérieure, en plusieurs loges plus ou moins serrées par des cloisons excessivement minces en forme de verre de montre, convexes en arrière, concaves en avant, et correspondant aux cannelures transverses de la cavité. Toutes sont percées par un trou, ou mieux peut-être par une échancrure marginale, inférieure ou ventrale, ce qui constitue le siphon. S'il n'est pas certain que la distance des cloisons ou les loges aillent un peu en augmentant de la première à la dernière, il l'est du moins que la dernière

est infiniment plus grande que toutes les autres. C'est celle dans laquelle est l'ouverture.

Cette ouverture que l'on trouve très-rarement complète, tant les bords qui la forment sont minces, a presque toujours la forme de la coupe de la coquille. Son bord ou péristome, ordinairement entier et tranchant, est quelquefois entaillé par une scissure qui bientôt se change en une rigole extérieure et intérieure. Mais d'autres fois il n'y a qu'une cannelure extérieure qui n'est pas même toujours aussi sensible à l'ouverture que dans le reste de son étendue.

En étudiant ensuite la structure des Bélemnites, M. de Blainville montre qu'elles sont composées, comme toutes les autres véritables coquilles, d'une très-grande quantité de cônes ou de cornets excessivement minces et emboités les uns dans les autres depuis le sommet jusqu'à la base. Mais la différence capitale avec ce qui existe dans les coquilles ordinaires, c'est que dans les Bélemnites c'est le plus grand, le plus nouveau de ces cônes qui est le plus extérieur, et le plus petit, le plus ancien qui est le plus interne, d'où il résulte que les stries d'accroissement, au lieu d'être visibles à l'extérieur, le sont à l'intérieur de la cavité quand il y en a, ou seulement à la base dans le cas contraire.

D'après cela, M. de Blainville conclut que cette coquille appartenait à un animal pair ou symétrique, qu'elle était tout-à-fait intérieure comme l'os de la Sèche, et que, comme lui, elle était contenue dans une loge de l'enveloppe dermoïde; qu'elle était dorsale et terminale, et que lorsqu'elle était complète, c'est-à-dire pourvue d'une cavité, l'extrémité postérieure des viscères de

l'animal, c'est-à-dire, très-probablement, l'organe sécréteur de la génération, et une partie du foie, étaient contenues, du moins en partie, dans cette cavité. Avant cela il ne devait y avoir qu'une simple adhérence à l'axe, mais sans pénétration. Après que la première partie de la cavité a été formée, l'animal s'accroissant s'est successivement détaché, et a produit un nombre plus ou moins considérable de cloisons, en même temps qu'il diminuait de pesanteur spécifique par le vide formé entre elles, absolument comme le fait l'animal de la Spirule et celui de l'Argonaute.

De cette manière, M. de Blainville conçoit dans la même espèce de Bélemnites, trois formes particulières de la coquille qui dépendraient de l'âge. Dans la première il n'y a pas encore de cavité, et les cônes composans montrent leur tranche à la base de la coquille; dans la seconde il y a une cavité plus ou moins profonde, et les stries d'accroissement sont visibles à l'intérieur; et enfin dans la troisième, outre l'augmentation de la cavité, elle se partage dans son fond par des cloisons plus ou moins nombreuses. On peut même concevoir une quatrième forme qui serait l'état complet, celui où la dernière grande loge serait formée.

Cherchant ensuite avec quel animal actuellement vivant celui des Bélemnites devait avoir le plus de rapports, et par conséquent sa place dans la série, il lui est aisé de faire voir, par une comparaison de la pointe de l'os de la Sèche, et surtout de deux corps fossiles dont l'un a été justement rapproché par M. G. Cuvier des os de Sèche, et l'autre encore plus voisin des Bélemnites, puisqu'il a une cavité plus profonde, avec des traces de

cloisons, et d'un siphon ou d'une gouttière, a pu être considéré comme un genre distinct, nommé Béloptère par M. Deshaies, que les animaux des Bélemnites viennent encore remplir une lacune de la série animale, entre ces Béloptères si voisines des Sèches et les véritables Orthocères si voisines des Bacculites et des Ammonites.

Avant de s'occuper de la distinction des espèces de Bélemnites, M. de Blainville recherche encore quelles altérations ces corps ont reçues dans le sein de la terre où ils sont depuis si long-temps, afin de mieux voir sur quelles parties doivent reposer les caractères distinctifs. Il lui semble d'abord que la structure fibreuse que l'on remarque si constamment dans les Bélemnites, qui est le caractère le plus généralement admis pour reconnaître ce genre de corps, est due à la spathification analogue à ce que présente le têt des Oursins fossiles.

Cette partie de la Bélemnite que les oryctographes ont désignée sous le nom d'alvéole, est encore plus évidemment un produit de l'état fossile; en effet, c'est un corps tout-à-fait semblable aux articulations des Ammonites, et qui n'est autre chose que la matière étrangère moulée dans la cavité et dans les loges de la Bélemnite. Aussi peut-elle être formée de substances extrêmement différentes, suivant la nature de la couche dans laquelle celle-là a été ensevelie. Quelquefois on voit encore des traces des cloisons soit à l'extérieur seulement, soit même dans la masse de cette matière; d'autres fois il n'y en a plus du tout et l'alvéole est toute d'une pièce et composée de calottes empilées.

M. de Blainville passe aussi en revue les autres altérations moins importantes que peuvent présenter les

Bélemnites dans le sein de la terre, comme l'apparence des cônes composans à l'extérieur due au frottement, les pores irréguliers dont elles sont quelquefois creusées, qu'il pense être dus à l'action de quelque animal perforant, l'adhérence de corps marins, des genres Huîtres, Anomie ou Serpule, la compression de la base, les fractures dues sans doute à la pression des couches superposées. L'adhérence de ces corps dans les couches dont ils font partie lui paraît en général être en rapport direct avec l'ancienneté de celles-ci, et sans doute avec leur état pulvérulent ou cristallisé.

Enfin, après avoir énuméré d'après les géologues les terrains dans lesquels on a trouvé jusqu'ici des Bélemnites, c'est-à-dire depuis la craie inclusivement jusque dans les couches les plus inférieures des terrains secondaires, il fait l'observation que, sauf M. Defrance qui depuis long-temps avait distingué la Bélemnite de la craie de celle des terrains antérieurs, et surtout M. de Schlotteim qui a eu le premier l'idée de proposer plusieurs espèces et même de leur donner des noms, malheureusement sans les caractériser réellement, et souvent sans citer de figures, aucun zoologiste ne s'était occupé de ce sujet d'une manière un peu rationnelle, en sorte qu'il se voit forcé de considérer presque comme non avenu ce qui avait été fait avant lui sous ce rapport.

Avant de donner la phrase caractéristique des espèces qu'il a pu obtenir dans les collections de Paris qui lui ont été ouvertes avec toute la générosité possible, M. de Blainville s'appesantit un peu sur les parties qui doivent fournir les caractères en les passant successivement en revue. Ce sont : 1° la forme générale qu'il est loin

de mettre en première ligne, puisque la même espèce peut être cylindrique, subfusiforme, ou même un peu hastée; 2° le sommet dans sa position au-dessus ou au-dessous de l'axe, ou dans l'axe lui-même; 3° les cannelures ou sillons normaux qui l'accompagnent; 4° l'ouverture dans sa forme, dans l'intégrité, ou dans la fissure plus ou moins profonde de son bord; 5° la forme de la fissure ou de la cannelure; 6° la cavité dans sa forme générale et dans la direction de son axe, et même dans sa proportion relative, jusqu'à un certain point cependant, car la surface du sommet est plus ou moins grande dans la même espèce; 7° la forme des cloisons, celle du siphon, et même celle de l'alvéole, peuvent aussi être utilement envisagées; enfin, il n'est pas jusqu'à l'état minéralogique de la Bélemnite dont on ne puisse se servir pour caractériser les espèces avec quelque avantage. Quant à la position géologique, quoique ce ne puisse être un caractère, on peut cependant s'en aider jusqu'à un certain point.

L'ordre dans lequel M. de Blainville range les espèces qu'il a pu caractériser jusqu'ici, est dans la direction du passage des Sèches aux Orthocères, et par conséquent dans l'augmentation successive de la cavité, au contraire de la partie pleine ou de la surcharge du sommet, qui diminue de plus en plus à mesure qu'on approche des Orthocères, qui ne sont réellement que des Bélemnites entièrement creuses et à parois partout excessivement minces.

Nous allons nous borner à donner les divisions que M. de Blainville a proposées, et les noms des espèces qu'il a distinguées.

A. Espèce sans cavité.

1°. La B. pleine, *B. plena*.

B. Espèces à cavité très-petite, fissurée sur son bord, et sans cloisons.

2°. La B. de Scanie, *B. Scaniæ*; 3°. la B. d'Osterfield, *B. Osterfieldensis*; 4°. la B. à ouverture carrée, *B. tetragostoma*; 5°. la B. granulée, *B. granulata*; 6°. la B. striée, *B. striata*.

C. Espèces à cavité très-grande, fissurée sur son bord, sans cloisons.

7°. La B. mucronée, *B. mucronata*; 8°. la B. semi-canaliculée, *B. semi-canaliculata*.

D. Espèces à cavité très-grande, à cloisons siphonées, et avec un canal évident de la base au sommet.

9°. La B. d'Altdorf, *B. Altdorfensis*; 10°. la B. apicicone, *B. apiciconica*; 11°. la B. aiguë, *B. acuta*; 12°. la B. hastée, *B. hastata*; 13°. la B. semi-hastée, *B. semi-hastata*.

E. Espèces à cavité très-grande, cloisonnées, siphonées, sans fissure ni cannelures à la base, mais avec deux sillons latéraux au sommet.

14°. La B. apicicourbe, *B. apicicurva*; 15°. la B. bicanaliculée, *B. bicanaliculata*; 16°. la B. tripartite, *B. tripartita*; 17°. la B. quinquésillonnée, *B. quinque-sulcata*; 18°. la B. pieu, *B. paxillosa*; 19°. la B. comprimée, *B. compressa*; 20°. la B. épée, *B. gladium*.

F. Espèces à cavité très-grande, cloisonnées, siphonées, sans fissure ni cannelures à la base, ni sillons latéraux au sommet.

21°. La B. courte, *B. brevis*; 22°. la B. large, *B. lata*; 23°. la B. digitale, *B. digitalis*; 24°. la B. irrégulière, *B. irregularis*; 25°. la B. pénicillée, *B.*

penicillata; 26°. la B. excentrique, *B. excentrica*; 27°. la B. gigantesque, *B. gigantea*; 28°. B. cylindrique, *B. cylindrica*; 29°. la B. ombiliquée, *B. umbilicata*; 30°. la B. subhastée, *B. subhastata*; 31°. la B. en massue, *B. clavata*; 32°. la B. dilatée, *B. dilatata*; 33°. la B. spatule, *B. spatula*.

G. Espèces à cavité très-grande proportionnellement avec l'épaisseur du sommet, cloisonnée, siphonée, sans cannelures ni sillons.

34°. La B. fistuleuse, *B. fistulosa*; 35°. la B. obtuse, *B. obtusa*.

Enfin M. de Blainville termine son Mémoire par des conclusions que nous allons rapporter textuellement.

Conclusions de ce Mémoire.

Les conclusions zoologiques et géologiques de ce travail sont les suivantes :

1°. Les B. sont des coquilles intermédiaires aux os de Sèche et aux coquilles polythalames des Spirules et des Argonautes ; comme les premiers elles étaient tout-à-fait intérieures, comme le prouvent les impressions vasculaires qu'on remarque sur certaines espèces et leur mode d'accroissement; comme dans les secondes, une partie de l'animal était contenue dans la cavité plus ou moins considérable et cloisonnée dont elles sont creusées.

2°. Elles sont composées de couches en forme de cônes qui s'emboîtent les uns les autres, comme des cornets de papier extrêmement minces, mais la plus nouvelle et la plus grande en dehors, la plus petite et la plus ancienne en dedans, de manière à ce que les stries d'accroissement ne sont visibles qu'à l'intérieur, au contraire de ce qui a lieu dans les autres coquilles.

3°. Dans l'état où nous les connaissons, elles ont été altérées dans leur structure minéralogique et sont évidemment spathifiées, mais la coquille elle-même est restée.

4°. Ce qu'on nomme l'alvéole dans les Bélemnites est au contraire un moule de substance minérale très-variable, et qui s'est formé dans la cavité de la coquille dont il représente la forme et la disposition.

5°. En suivant l'augmentation de la cavité des Bélemnites, depuis les espèces où elle est à-peu-près nulle jusqu'à celles où elle s'acroît tellement que l'épaisseur des couches dont le sommet est surchargé est à peine plus grande que dans la circonférence de la cavité, on passe insensiblement aux Orthocératites véritables dont le caractère principal est cette minceur des parois, l'étendue de la cavité du sommet à la base, et la position latérale du siphon.

6°. Le nombre des espèces qu'il a été possible à M. de Blainville de caractériser est d'environ trente-six; mais il est loin d'assurer qu'il n'en existe pas davantage, même dans notre Europe, à plus forte raison dans les autres parties du monde.

7°. L'étude des espèces qu'il a pu spécifier l'a conduit à ce résultat, assez singulier, que plus leur cavité est grande, ou plus elles approchent de la forme des Orthocératites, plus elles sont confondues avec la roche qui les renferme, et plus elles sont anciennes; *vice versâ*, plus la cavité diminue, plus le sommet est surchargé, plus la Bélemnite appartient à des terrains nouveaux, plus elle est libre dans la roche qui la contient, et plus elle offre d'analogie avec les os de Sèche.

8°. La formation crayeuse est caractérisée par des espèces particulières de Bélemnites, comme M. Defrance l'avait déjà observé; peut-être même chaque partie de cette formation contient-elle des espèces distinctes. En effet, celle de la craie chloritée n'est pas celle de la craie tufacée; malheureusement les Bélemnites que M. de Blainville a observées dans les collections, n'y sont pas accompagnées de renseignemens géologiques suffisans.

9°. Il n'ose encore assurer qu'il en soit de même pour les terrains de sédiment antérieurs à la craie, c'est-à-dire que chaque membre bien distinct de ces terrains renferme une espèce particulière de Bélemnite; mais cela est assez probable, d'après ce qui a été dit à l'article 7.

10°. On n'a pas encore observé, du moins qu'il sache, de Bélemnite véritable au-dessus des terrains de craie, mais bien des Béloptères, c'est-à-dire des corps crétacés qui offrent déjà une plus grande analogie avec ce que nous connaissons d'existant aujourd'hui à la surface de la terre.

11°. Il ne croit pas qu'on en ait trouvé non plus dans les terrains de transition, ni même dans ceux où existent les Orthocératites.

12°. Quoiqu'on n'ait encore observé de Bélemnites que dans des formations européennes, il est plus que probable qu'il en existe dans beaucoup d'autres parties du monde, et surtout dans le versant oriental de notre grand bassin de l'Océan septentrional, qui présente cette particularité d'offrir beaucoup d'espèces animales vivantes ou fossiles, à-peu-près analogues à ce que nous connaissons dans le versant opposé en Europe.

13°. De ce qu'on trouve les Bélemnites quelquefois

de la même espèce en très-grande quantité dans un espace assez circonscrit, il en faut conclure que les animaux dont elles faisaient partie vivaient ensemble ou en troupes, un peu comme les Calmars et les Sèches; cependant les altérations et les mutilations qu'on y remarque, prouvent qu'elles ont été balottées long-temps depuis leur mort.

14°. Les têts parasites qu'on remarque souvent adhérens à la surface des Bélemnites, ne sont pas nécessairement leurs contemporains : on conçoit en effet fort bien que les Bélemnites ayant pu se trouver long-temps au fond de la mer depuis leur mort, des animaux parasites beaucoup plus nouveaux qu'elles ont pu s'y attacher; c'est ce dont on peut voir un exemple évident aux Vaches-Noires en Normandie, où des coquilles vivantes s'attachent à des Bélemnites mises à découvert, dans le terrain qui forme le rivage de la mer.

(*Extr. du Bull. de la Soc. phil.*, nov. 1825.)

NOTE *sur le* Festuca myuros *de Linné et sur quelques espèces voisines;*

Par M. SOYEZ-WILLEMET.

Il existe une confusion entre les espèces de *Festuca* voisines du *myuros*, et cette confusion a été produite originairement par une faute typographique qu'il s'agit de corriger, ainsi que les erreurs qui en ont été le résultat. C'est ce que je vais essayer.

Linné, dans son *Species plantarum* (*Holmiæ* 1762), décrit deux espèces de Fétuques qui sont assez voisines :

1°. le *F. myuros*, 2°. le *F. bromoïdes*. Il assigne au premier la phrase spécifique suivante : *panicula spicata nutante, calycibus minutissimis muticis, floribus scabris longiùs aristatis ;* et au second : *panicula secunda, spiculis erectis lævibus, calycis altera valvula integra, altera aristata*. On lit dans Willdenow, au lieu de ce dernier mot, *acuminata*. Il paraît que c'est dans l'édition de Reichard que cette faute s'est glissée pour la première fois, et que Willdenow et les autres botanistes l'ont copiée.

Il faut d'abord chercher à bien connaître ces deux espèces avant d'examiner celles que les modernes ont découvertes depuis et qu'ils en ont rapprochées.

Ces deux espèces diffèrent entre elles, en se bornant aux expressions de Linné, 1°. par la plus longue des valves de la glume qui est simplement acuminée dans le *F. myuros*, et aristée dans le *F. bromoïdes*; 2°. par l'absence de cils aux balles du *bromoïdes* (*differt a F. myuro, glumis non ciliatis*. Linn. l. c.) ; ce qui prouve que le *myuros* de Linné n'est pas la plante que les modernes appellent *F. myuros*, mais bien leur *F. ciliata* (1) ; 3°. par la panicule qui est presque en épi dans le *bromoïdes* (*panicula subspicata*, Linn.)

Le *F. myuros*, Linn. est le *Gramen festuceum myurum, minori spica heteromalla*, Scheuchz. p. 294 (2),

---

(1) Decandolle le soupçonne dans sa *Flore française*. Voyez tom. III, p. 55.

(2) L'édition citée, publiée par Linné, porte Scheuchz., p. 194 ; mais c'est évidemment une faute, puisque cette page appartient au *Briza eragrostis* Linn., et cependant cette faute a été copiée dans les autres éditions, même par Willdenow. Elle a été corrigée par Lamarck

selon la citation de Linné lui-même. C'est donc, ainsi que je le disais tout-à-l'heure, le *F. ciliata*, Dec. Il se distingue par les cils de ses balles; par ses glumes dont la plus petite valve est sétacée, à peine visible, tandis que l'autre a près d'une ligne et demie de longueur. Il n'a qu'une étamine. L'échantillon que je possède vient du département de la Lozère.

Le *F. bromoïdes* est, selon Linné, le *Gramen paniculatum bromoïdes minus, paniculis aristatis unam partem spectantibus*. Scheuchz. p. 297. Il se distingue par ses balles non ciliées; par ses glumes dont la plus grande valve est aristée comme les balles, longue d'à-peu-près cinq lignes, et l'autre beaucoup plus petite (elle a jusqu'à une ligne), membraneuse (car puisque Linné adopte la description de Scheuchzer pour sa plante, je veux bien croire qu'il l'a vérifiée sur ses échantillons, et qu'il n'a point, comme on le fait trop à présent, cité ses synonymes sans y voir); par ses pédoncules épaissis sous les épillets; par sa panicule dont les épillets sont presque tous uniflores, excepté dans le bas. Il y a trois étamines. L'échantillon de mon herbier a été trouvé aux environs de Nancy.

Enumérons maintenant quelques espèces voisines de celles-ci : je veux parler des *Festuca pseudo-myuros*, et *sciuroïdes*, qui ont des rapports avec le *F. myuros* de Linné, et du *F. uniglumis*, qui se rapproche de son *F. bromoïdes*.

(*Dict.*, II, p. 461), mais en appliquant ce synonyme à son *F. myuros* qui n'est pas celui de Linné, et par Decandolle (*Fl. fr.*, III, p. 55), qui l'applique convenablement au *F. ciliata*.

Le *F. pseudo-myuros*, Nob. (*myurus*, Dec.) est le *Gramen festuceum myurum elatius, spica heteromalla gracili*. Scheuchz. p. 293. On le distinguera facilement du *F. myuros*, Linn. (*ciliata*, Dec.) par ses balles non ciliées, par sa panicule ordinairement plus longue et plus penchée ; du *F. bromoïdes* par ses glumes non aristées, par ses pédoncules non épaissis au sommet. Il n'a qu'une étamine. Il croît abondamment aux environs de Nancy.

Le *F. sciuroïdes*, Roth. est le *Gramen bromoïdes, panicula heteromalla longioribus aristis donata*. Scheuchz. p. 290. Il diffère du *myuros* par ses balles non ciliées ; du *pseudo-myuros* par sa panicule plus courte non penchée, fort éloignée de la feuille supérieure, tandis que cette feuille s'épanouit à la base de la panicule dans le *F. pseudo-myuros* (*myurus*, Dec.); par ses épillets plus grands ; par les valves de ses glumes qui sont beaucoup moins inégales. Enfin, il diffère du *bromoïdes* par ses pédicelles non épaissis au sommet, par son étamine unique. Il croît aux environs de Nancy (1).

Le *F. uniglumis*, Soland. est sans doute le *Gramen festuceum pumilum, panicula heteromalla locustis majoribus longius aristatis*. Scheuchz. p. 298. Il est fort rapproché du *F. bromoïdes*. Il n'en diffère guère que parce que la plus petite des valves de ses glumes est presque nulle (d'où le nom *uniglumis*), tandis qu'elle a une ligne dans le *F. bromoïdes*, dont les épillets sont cependant plus petits ; et par son port : en effet, il est

(1) Je l'ai reçu des départemens de la Moselle, du Calvados, du Morbihan, de la Lozère, sous le nom de *F. bromoïdes*.

moins élancé, plus nourri dans toutes ses parties; sa panicule est bien plus serrée. Peut-être, si Solander eût connu le véritable *F. bromoïdes* de Linné, n'eût-il regardé sa plante que comme une variété de cette espèce. Au reste, elle se distingue des *F. myuros*, *pseudo-myuros* et *sciuroïdes* par ses glumes aristées, par ses pédicelles épaissis au sommet, par ses trois étamines. Mon échantillon a été recueilli dans le département du Morbihan.

Résumons maintenant les observations qui précèdent.

FESTUCÆ MYURÆ.

α. Floribus monandris, calycibus muticis, pedicellis non incrassatis, plerisque multifloris (VULPIA, Gmel.).

1. *Festuca myuros*, Linn. Panicula racemosa secunda; spiculis sub. 5-floris; calycis valva majore acuta ($1\frac{1}{2}$ lin. longa), altera brevissima ($\frac{1}{4}$ lin.) setacea; valvis corollinis longe ciliatis aristatisque...

SCHEUCHZ., p. 294.
Festuca myuros, LINN., Sp. pl., I, p. 109.
Festuca ciliata, PERS., *Ench.*, I, p. 94; DEC., *Fl. fr.*, III, p. 55; RŒM. et SCHULT., *Syst. veg.*, II, p. 728 (1); SPRENG, *Syst. veg.*, I, p. 353 (2).

---

(1) Y a-t-il plusieurs plantes confondues avec le *F. ciliata?* On le soupçonnerait d'après les incertitudes de Rœmer et Schultes (*l. c.*, et *Mantiss.*, II, p. 400); incertitudes qui leur sont, au reste, très-familières.

(2) La ligule n'est point: *acuta elongata*, comme le dit Sprengel. Elle est, ainsi que dans toutes ces espèces, très-courte et tronquée, et le sommet de la gaîne porte, des deux côtés de la feuille, deux oreillettes ordinairement inégales. Les feuilles ne sont pas non plus parfaitement

Vulpia pilosa, GMEL., *Fl. bad.*, I, p. 8?
Icon., SCHEUCHZ., tab. 6, fig. 12 (mediocr.).

2. *Festuca pseudo-myuros*, Nob. Panicula longe racemosa sub secunda nutante, vagina summi folii basi sub involuta; spiculis sub 5-floris; calycis valva majore acuta (1 ½ lin. longa), altera breviori (1 lin.) setacea; valvis corollinis subscabris longe aristatis (1).

SCHEUCHZ., p. 293.
Festuca myuros, POLL., *Fl. pal.*, I, p. 104 (excl. syn. LINN.); LAM., *Fl. fr.*, III, p. 602 (*idem*); LAM., *Dict.*, II, p. 461 (excl. syn. SCHEUCHZ.).
Festuca myurus, LEERS., *Herb.*, n° 77; SMITH, *Fl. brit.*, I, p. 118 (excl. syn. LINN.) (2); WILLD., Sp., pl. I, p. 422 (excl. syn. LINN. et SCHEUCHZ.); PERS., *Ench.*, I, p. 93; DEC., *Fl. fr.*, III, p. 54 (excl. syn. LINN.); SCHRAD., *Fl. germ.*, I, p. 327; MÉRAT, *Fl. par.*, II, p. 21 (excl. syn. LINN.); RŒM. et SCH. *Syst. veg.*, II, p. 726 (*idem*).
Vulpia myurus, GMEL., *Fl. bad.*, I, p. 8 (*idem*).
Festuca bromoïdes, var. SPRENG., *Syst. veg.*, I, p. 354 (*idem*).
Icon., SCHEUCHZ., tab. 6, f. 11; LEERS, *l. c.*, tab. 3, f. 5.

3. *Festuca sciuroïdes*, Roth. Panicula racemosa secunda a vagina summi folii longe remota; spiculis sub 5-floris; calycis valva majore acuta (3 lin. longa), altera breviori (1 ½ lin.) setacea; valvis corollinis subscabris longe aristatis.

---

glabres; elles sont un peu scabres en dessus dans le *F. myuros* et dans les suivans.

(1) L'arête est vraiment terminale. Le n° 1443 de Haller paraît ne pas appartenir à notre plante, puisqu'il dit : *Ad Bromum accedit, cum arista vere ex nervo glumæ paulo sub apice oriatur.*

(2) Il est étonnant que Smith se soit trompé pour les deux plantes de Linné; son *F. myuros* étant notre *pseudo-myuros*, et son *F. bromoïdes* le *F. sciuroïdes*.

Scheuchz., p. 290 et 291.

Festuca bromoïdes, Smith, *Fl. brit.*, i, p. 117 (excl. syn. Linn.) (1); Lam., *Fl. fr.*. iii, p. 602; Lam., *Dict.*, ii, p. 461 (excl. syn. Scheuchz.) (2); Dec., *Fl. fr.*, iii, p. 55 (excl. syn. Linn.); Schrad., *Fl. germ.*, i, p. 325 (excl. syn. prim. Linn., Willden.); Mérat, *Fl. par.*, ii, p. 21 (excl. syn. Linn.); Rœm. et Sch., *Syst. veget.*, ii, p. 725 (excl. syn. Linn., Willd. et Gmel.).

Festuca sciuroïdes, Willd., Sp., pl. i, p. 423.

Vulpia sciuroïdes, Gmel., *Fl. bad.*, i, p. 8.

Festuca bromoïdes, var. Spreng., *Syst. veg.*, i, p. 354.

Icon., Scheuchz., tab. 6, f. 10.

β. *Floribus triandris, valva calycina majore, aristata, pedicellis incrassatis, plerisque unifloris.*

4. *Festuca bromoïdes*, Linn. Panicula subspicata laxa secunda; spiculis sub 5-floris; calycis valva majore aristata (5-6 lin. longa), altera brevissima (1 lin.) membranacea; valvis corollinis glabris longe aristatis.

Scheuchz., p. 297.

Festuca bromoïdes, Linn., Sp., pl. i, p. 110; Willd., Sp., pl. i, p. 418; Pers., *Ench.*, i, p. 93? Gmel., *Fl. bad.*, i, p. 215 (excl. syn. Lam., *Dict.*).

Festuca uniglumis, Mérat, *Fl. par.*, ii, p. 21 (excl. syn. Willd.)? et nonnullorum?

Icon., Scheuchz., tab. 6, f. 14; Pluk., *Alm.*, tab. 33, f. 10 (mediocr.).

5. *Festuca uniglumis*, Soland. in hort. Kew. Panicula subspicata densa secunda; spiculis sub 6-floris; calycis

---

(1) Remarquez que Smith, tout en regardant sa plante comme celle de Linné, ne cite pas Scheuchz., p. 294, mais p. 290, ce qui est bien.

(2) La figure des *Illustrations* (t. 46, f. 4) ne représente ni cette plante ni le véritable *F. bromoïdes*.

valva majore aristata (6-7 lin. longa), altera subnulla; valvis corollinis glabris longe aristatis.

SCHEUCHZ., p. 298.
Festuca uniglumis, SMITH. *Fl. brit.*, I, p. 118; WILLD., sp., pl. I, p. 423; PERS., *Ench.*, I, p. 93; DEC., *Fl. fr.*, III, p. 55; ROEM. et SCH., *Syst. veg.*, II, p. 728; SPRENG., *Syst. veg.*, I, p. 354.
Icon.

An prioris varietas?

DE *la génération chez la Moule de peintres* (Unio Pictorum).

Par M. le docteur PRÉVOST.

(Lu à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève le 17 mars 1825.)

Dans les divers écrits que nous avons publiés, M. Dumas et moi, sur la génération, nous nous sommes attachés à établir que chez les vertébrés, le développement de l'embryon n'avait lieu qu'après le contact entre les cicatricules qu'émettent les ovaires des femelles et les animalcules spermatiques (1). Les observations que renferme ce Mémoire montrent que les Mollusques suivent la même loi; elles ont été faites sur la Moule des Peintres (*Unio Pictorum*). La facilité avec laquelle on la rencontre dans nos marais a déterminé mon choix.

Si vers l'entrée du printemps nous examinons les ap-

---

(1) Voyez la note à la fin de ce Mémoire.

pareils générateurs de quelques sujets de cette espèce, nous serons, au premier coup-d'œil, frappés des différences qu'offrent les produits qu'ils émettent. Tandis que nous trouvons chez une partie des individus que nous ouvrons un véritable ovaire et des œufs en abondance; chez les autres, l'organe analogue et semblablement placé ne contient qu'un liquide épais, de couleur lactée, qui, sous le microscope, fourmille d'animalcules en mouvement.

Ces différences si tranchées ne sont ni l'effet du hasard, ni le résultat du passage d'un certain état de l'ovaire à une condition subséquente. Les Moules où nous rencontrons les œufs ne donnent aucune trace du liquide épais et lacté; celles où ce liquide se forme ne pondent point d'œufs. En conséquence de cette division naturelle du sujet, nous nous occuperons d'abord des animalcules et de l'appareil qui les émet, puis de l'ovaire et de ses œufs.

L'appareil qui renferme le liquide blanc se compose de deux grosses masses placées symétriquement à droite et à gauche du corps de l'animal et immédiatement au-dessous de la peau : ces lobes volumineux, au temps de la fécondation, se dépriment et perdent la plus grande partie de leur épaisseur après cette époque. Ils présentent une agglomération de très-petites cellules où se rassemble la sécrétion que leurs vaisseaux laissent échapper. Cette sécrétion coule au dehors par deux conduits assez courts et passablement larges, placés l'un à droite, l'autre à gauche à la partie supérieure et antérieure du corps de la Moule, près de l'insertion des branchies. Si, comme nous l'avons dit plus haut, l'on soumet au mi-

croscope le liquide que versent les canaux latéraux, sous la plus légère pression, on le trouve presque entièrement composé d'animalcules identiques entre eux, doués de ce mouvement oscillatoire vague, qui distingue tous les animalcules spermatiques que nous avons observés jusqu'ici; mais leur forme n'est plus la même; elle consiste en deux éminences arrondies, dont l'une antérieure, un peu plus grosse, s'unit à la postérieure par un isthme assez étroit. Leur longueur totale est 1mm,8, vu avec un grossissement linéaire de 300; leur plus grande largeur est 0mm,8; ils sont rapplatis comme leurs analogues chez les vertébrés, mais un peu moins : comme eux aussi, pour se mouvoir ils se placent sur le tranchant. Les acéphales ayant jusqu'ici été tous regardés comme androgynes, j'ai cherché avec beaucoup de soin si l'organe qui nous occupe ne contiendrait pas aussi des œufs. J'ai fait cette recherche avec M. le docteur Mayor, heureux de profiter dans cette circonstance des lumières de ce savant anatomiste. Nous avons vu, à la vérité, des globules mélangés aux animalcules, mais ils étaient en petit nombre, ne ressemblaient point aux œufs, et leur diamètre ne dépassait pas 5mm, vus avec le grossissement de 300.

Les ovaires sont aussi composés de deux masses considérables, étendues symétriquement, à droite et à gauche, immédiatement au-dessous de la peau; ces lobes, énormément volumineux au moment de la ponte, perdent aussi toute leur épaisseur après que celle-ci a eu lieu, et n'offrent plus qu'une lame mince de tissu cellulenx. Le parenchyme des ovaires participe à l'organisation générale de ce viscère, telle que nous l'avons reconnue par-

tout : il se compose de deux feuillets celluleux, adhérens l'un à l'autre, entre les surfaces de contact desquels les œufs se trouvent placés et se développent; les adhérences, les plis infiniment nombreux de la membrane qui constitue chaque ovaire, forment quantité de cellules où les œufs tombent après avoir atteint leur maturité, et s'entassent au nombre de vingt à trente. A cette époque ils ont environ 0mm,2 de diamètre; ils sont composés d'un jaune flottant dans une albumine claire et fort transparente, qu'une enveloppe mince et facile à déchirer environne de toute part : une couche de mucus les enduit extérieurement et détermine l'adhérenee qu'on observe entre eux. Les jaunes sont aussi de figure sphérique; leur teinte varie du jaune pâle à la couleur brique foncée, et leur diamètre est 0mm,06; leur substance, examinée au microscope, présente, comme le même corps dans tous les œufs, des gouttelettes d'une huile plus ou moins colorée et des globules jaunes de 0mm,0016 de diamètre.

A cette époque on ne saurait distinguer sur les jaunes la cicatricule; mais lorsque, retenus par les feuillets de l'ovaire, ils sont encore fort transparens, on distingue à leur surface un disque plus clair, environné d'un bord obscur, tout-à-fait analogue à la partie que nous avons désignée sous le nom de cicatricule chez les vertébrés. C'est en déchirant les parois des cellules que les œufs sont émis par deux canaux pareils en tout à ceux que nous avons décrits sur l'organe qui renferme les animalcules. Les œufs, au sortir des ovaires, vont se loger dans les branchies; celles-ci, au nombre de quatre, et disposées par paires, ne ressemblent pas mal à des rubans allongés, assez larges, juxtaposés l'un à l'autre, à droite

et à gauche du corps auquel ils se fixent par leur bord supérieur, tandis que l'inférieur est libre et flottant dans la coquille.

Chaque branchie forme une cavité divisée en locules, dont l'entrée se remarque vers le bord supérieur. C'est dans ces locules que doivent se développer les œufs; l'accès en est direct et facile pour la branchie externe; une longue scissure vers le bord supérieur expose aux regards toutes les ouvertures de ses subdivisions : il n'en est pas tout-à-fait de même pour la branchie externe; cependant on trouve sans peine, à la partie postérieure, le large orifice de l'espèce de conduit par où les œufs abordent à ses locules. Quelques jours après qu'ils ont été déposés dans les branchies, l'on commence à apercevoir sur les œufs les premiers changemens que la fécondation y apporte; le jaune augmente de volume, et sa substance devient un peu plus fluide; à sa surface se marque un trait en ligne droite, plus foncé que le champ sur lequel il est placé; plus tard l'on voit se dessiner à droite et à gauche de ce trait deux courbes symétriques, qui, tournant à lui leur concavité, viennent aboutir à ses extrémités. Ces courbes latérales s'étendent, et lorsque les surfaces qu'elles circonscrivent ont pris quelque opacité, l'on reconnaît en elles le limbe des valves de la coquille; la ligne moyenne, qui paraît la première, correspond à la charnière. Cette dernière partie prend rapidement beaucoup de consistance, et si on considère le fœtus de profil, on la trouve droite ou même légèrement concave de très-convexe qu'elle était auparavant; l'espace situé immédiatement au-dessous de la charnière est fort transparent; il est environné d'une bande plus obscure,

en forme de croissant. Si nous disposons la jeune Moule de manière à se présenter entièrement ouverte sur le porte-objet, on voit que cette bande est formée de deux feuillets semblables, dont chacun correspond à la valve au-dessous de laquelle il s'est développé. Ces feuillets sont les portions latérales des parois abdominales, leurs bords un peu plus épais, celles du pied. Ici, comme à la même époque chez les vertébrés, l'abdomen du nouvel animal est ouvert; il se fermera dans la suite, sur la ligne médiane, par l'adhérence entre elle des parties droite et gauche du pied, et, comme chez les vertébrés ovipares, il recevra dans sa cavité le jaune dont le volume est fort diminué. Encore renfermées dans l'enveloppe externe de l'œuf, les petites Moules qui viennent de se former exécutent déjà des mouvemens fréquens et rapides qui contrastent avec la lenteur de ceux des adultes; ces mouvemens ont aussi plus d'étendue : ceci tient à ce que la suture médiane de l'abdomen n'existant pas encore, l'écartement des valves ne rencontre aucune opposition. Je ne m'arrêterai pas davantage sur le développement de ces fœtus; plus de détails à cet égard m'éloigneraient du but que je me suis proposé, et je passe aux deux conséquences qu'il me semble permis de tirer des faits exposés dans ce travail.

1°. Je remarquerai que le liquide blanc sécrété par les organes générateurs d'une moitié des individus chez les Moules des peintres, a trop d'analogie avec le sperme des vertébrés pour qu'on ne soit pas conduit à le regarder comme une substance semblable appelée à jouer le même rôle.

2°. Que, puisque nous ne trouvons pas les œufs et la

liqueur séminale sur le même sujet, les sexes doivent être séparés, contre l'opinion généralement admise que tous les acéphales sont androgynes.

Les conclusions que j'énonce demandaient toutefois à être confirmées par des expériences directes, et j'ai fait les suivantes :

J'ai mis dans un large baquet des Moules dont les œufs, prêts à être pondus, distendaient les ovaires. Je me suis assuré que c'était bien des œufs qu'elles portaient, en en faisant sortir quelques-uns de leur flanc, au moyen d'une légère poncture. Dans un autre baquet j'ai placé des Moules que je regardais comme du sexe masculin, ayant, par le même moyen que dans le cas précédent, vérifié que leurs organes générateurs renfermaient la semence et non pas des œufs.

Les femelles, au bout d'un mois plus ou moins, ont pondu des œufs stériles, qui, après quelque temps, ont été rejetés des branchies, défigurés et à moitié détruits. Les mâles présentent encore, à l'époque où j'écris, la semence dans le même état où elle était au commencement du printemps; elle gonfle fortement les testicules; et il s'en émet de temps en temps au dehors. Dans un troisième baquet, où j'avais mélangé les sexes, les branchies des Moules femelles se sont trouvées distendues par de jeunes Moules nouvellement écloses, très-vives et bien développées. Les unes étaient encore renfermées dans les enveloppes de l'œuf; d'autres les avaient déchirées et ne se trouvaient retenues que par la couche de mucus extérieur.

Je n'ai rien vu quant à la manière dont le mâle féconde la femelle; il y a toute apparence que, placé près d'elle,

il répand simplement sa semence. Celle-ci est délayée dans l'eau qui baigne l'intérieur de la coquille, puis rejetée au dehors avec ce véhicule dans ce mouvement alternatif qui constitue la respiration de l'animal. L'eau spermatisée vient à son tour en contact avec les œufs de la femelle, soit à leur passage de l'ovaire dans les branchies, soit lorsqu'ils sont arrivés dans celles-ci.

NOTE.

« J'ai désiré jusqu'à présent m'abstenir de toute discussion sur la théorie proprement dite de la génération, attendu que nous n'avons pas les données au moyen desquelles on peut éclaircir ce sujet d'une manière complète. Comme il me paraît cependant qu'on ne se fait pas une juste idée de ma manière d'envisager ce phénomène, j'esquisserai brièvement ici l'hypothèse qui me paraît la plus probable, en rappelant toutefois au lecteur que je n'y attache qu'une très-légère importance.

« Les animaux destinés à remplacer ceux que la mort détruit se développent par la répétition des mêmes actes qui ont amené leurs devanciers. Pour les étudier d'une manière utile au but que nous nous proposons, nous sommes obligés de remonter aux conditions du premier de ces actes, et nous trouvons que c'est le contact entre la liqueur prolifique du mâle et les œufs émis par l'ovaire de la femelle. Un examen plus attentif encore nous fait reconnaître que ce sont les animalcules spermatiques qui forment l'élément essentiel à la génération dans la semence du mâle, et qu'il est infiniment probable que le nombre des animalcules employés correspond à celui des fœtus développés ; l'action de ces animalcules, que nous regardons comme les agens masculins de la génération, est donc individuelle et non pas collective. — Passant ensuite à l'étude des œufs, nous voyons sur ceux-ci un appareil qu'on a nommé la cicatricule et dans l'aire transparente duquel se dessinent les premiers rudimens du fœtus ; c'est là que nous rechercherons les agens générateurs de la femelle. — En conséquence, nous soumettrons à un très-bon microscope l'aire transparente des cicatricules que portent les jaunes encore retenus dans l'ovaire chez une poule dont le coq n'a jamais approché, et nous y remarquerons un petit nuage allongé qui se dirige de la circonférence au centre ; puis répétant la même observation sur un œuf

fécondé, en ayant soin de le retirer de l'oviducte, afin d'être sûr qu'il n'a été soumis à l'incubation pour aucun espace quelconque de temps, nous y rencontrerons dans la partie moyenne du nuage un trait central qui rappelle l'animalcule spermatique ; à l'entour de cette ligne se prononceront symétriquement les formes du poulet dès les premières heures de l'incubation. Aussitôt que l'embryon peut être disséqué, nous recherchons cette partie, qui semble l'axe du système qui s'établit ; mais elle a disparu : son existence n'est que temporaire, elle ne doit point demeurer portion intégrante du fœtus. La nubécule qui entoure le trait central n'est pas non plus en miniature l'image du futur animal ; on ne saurait y reconnaître ces formes arrêtées qui ne feraient que grandir si elles avaient préexisté : ici, au contraire, l'observateur assiste à une véritable construction ; il voit se canevasser dans la cicatricule des parties, qui, d'abord plus grandes, se dépriment, se façonnent, pour arriver à la figure qu'elles conserveront, et avec laquelle elles n'ont pas la plus légère ressemblance. Les faits que nous retraçons sont peu favorables à la doctrine de l'emboîtement des germes, et nous y retrouvons avec plaisir des argumens contre une opinion qui cadre mal avec les propriétés connues de la matière, et rebute l'imagination par la stérilité des conséquences qu'on peut en tirer ; ils tendraient plutôt à nous montrer le fœtus comme le résultat de l'action que l'animalcule spermatique exercerait sur le corps opaque de l'aire transparente ; ni l'un ni l'autre de ces agens ne formeraient une partie de l'être qui se crée ; ils ne feraient que donner naissance au premier des actes successifs en vertu desquels cet être serait produit. Cette manière d'envisager le phénomène nous fournit une meilleure explication de la ressemblance des hybrides au père et à la mère ; elle nous indique qu'une bonne analyse du développement et de la nutrition d'un organe nous découvrira les lois qui président à l'organogénésie en général, et j'espère montrer l'application de ce principe dans un travail que je termine en ce moment sur la régénération des membres de la salamandre aquatique. »

Note *sur le* Coronilla vaginalis; par M. Sendel.

(Extrait d'une lettre aux Rédacteurs.)

.... Malgré son peu d'étendue, le genre *Coronilla* est loin encore d'être suffisamment éclairci, et, sous ce-

rapport, il mériterait peut-être l'attention de quelque zélé monographe. Celles même de ses espèces qui appartiennent à la France ne me semblent pas toutes exactement déterminées : c'est ainsi que le *Coronilla vaginalis*, très-bien décrit pourtant par M. de Lamarck dans l'Encyclopédie (t. 2, p. 121) et qui croît non-seulement en Italie, comme il l'indique, mais aussi en Provence, a été ou complètement omis ou confondu avec d'autres espèces et décrit sous d'autres noms, soit dans les livres les plus récens sur les plantes de France, tels que le *Flora gallica* de M. Deslonchamps et la *Flore française*, soit même dans le *Prodromus* que publie M. Decandolle.

Dans ce dernier ouvrage en effet (t. 2, p. 309) cet auteur donne sous le nom de *C. minima* une plante non moins distincte de l'espèce Linnéenne que de celle qu'il avait lui-même décrite dans sa Flore. La synonymie et les figures qu'il indique appartiennent à deux espèces distinctes, savoir : les unes (celles de J. Bauhin, de Jacquin et de la Flore Française) au *C. minima* de Linné; l'autre au *C. vaginalis* de Lamarck. C'est enfin à cette dernière espèce uniquement que se rapporte, quoique d'une manière imparfaite, sa phrase caractéristique. Il suit de là que le *C. minima* est réellement omis dans le Prodromus, et que le *C. vaginalis* s'y trouve, mais sous un nom qui ne lui appartient pas.

Ainsi le *C. minima* du Prodromus n'est en définitive que le *C. vaginalis* de l'Encyclopédie. J'ajoute, pour l'avoir vérifié dans l'herbier même de M. Deslongchamps, que c'est aussi le *C. vaginalis* que cet auteur a désigné dans son *Flora gallica* (t. 2, p. 465) sous le nom de

C. montana, plante bien distincte néanmoins de celle que M. Decandolle a décrite sous ce nom dans le supplément de sa Flore comme dans son Prodromus.

Voilà donc une espèce, le *C. vaginalis*, qui doit réellement prendre place dans la flore de France : M. Deslongchamps l'avait reçue des montagnes Provence, et j'en possède des échantillons recueillis à la montague de Seyne dans les Basses-Alpes. Ses caractères sont si tranchés et si bien indiqués par M. de Lamarck, qu'on peut s'étonner de la confusion et de l'oubli dont elle a été l'objet. Cette espèce sous-frutiqueuse et à fleurs jaunes se distingue en effet de toutes ses congénères, soit par ses stipules grandes (3-4 lignes), membraneuses, incomplètement soudées en une sorte de gaîne longue, très-ample, que terminent deux lobes ovales-aigus, soit aussi par ses feuilles très-petites, presque rondes, à 7-9 folioles, dont les deux inférieures sont toujours plus ou moins distinctes de la tige. Son port, ses stipules engaînantes, la petitesse et la forme de son feuillage ne permettant pas de la confondre avec le *C. stipularis* de Lamarck (*C. valentina*, L.) dont la disposition de ses folioles par rapport à la tige et la grandeur de ses stipules sembleraient d'ailleurs la rapprocher. Ces deux derniers caractères, au contraire, la distinguent parfaitement des *C. minima*, *C. coronata*, *C. montana*, dont elle offre à quelques égards le port et le feuillage. Quant aux autres espèces frutiqueuses et à fleurs jaunes de notre flore, les *C. glauca*, *C. juncea*, *C. emerus*, elles ne présentent avec le *C. vaginalis* aucune analogie réelle.

NOTE *sur la Caverne à ossemens d'Adelsberg, en Carniole ;*

Par M. BERTRAND-GESLIN,

Membre de la Soc. d'Hist. nat. de Paris.

(Extrait d'une lettre adressée à M. Alex. Brongniart, en date du 30 mai 1825.)

Les cavernes à ossemens ont depuis long-temps attiré l'attention des naturalistes, et surtout des savans allemands. M. Cuvier, dans son chap. II, tom. IV, de la deuxième édition de ses *Recherches sur les Ossemens fossiles,* traitant du gisement de ces ossemens de carnassiers fossiles sous le rapport géologique, donne un résumé général des divers travaux publiés sur les grottes à ossemens; malheureusement, les ouvrages qu'il a été obligé de consulter pour compléter ce travail, ne lui ont pas toujours fourni des renseignemens fort exacts.

En effet, M. Cuvier, parlant de la caverne d'Adelsberg, en Carniole, d'après une brochure de M. Volpi de Trieste, dit que c'est à près de deux lieues de l'entrée qu'il découvrit des os d'animaux.

Ayant visité cette caverne, j'ai été à même de vérifier que l'assertion de M. Volpi n'était pas fondée sur une exactitude d'observation assez grande. Lors de mon passage à Trieste, au mois de juillet 1823, avant de me rendre à Adelsberg, j'avais eu l'avantage de connaître M. Volpi. Ce savant, me montrant les ossemens recueillis par lui à Adelsberg, m'assura aussi qu'on ne les trouvait qu'à deux lieues de l'entrée de la grotte, et seu-

lement dans un bloc très-compacte de quelques pieds cubes, d'où il n'était plus possible d'en retirer, vu qu'il avait pris tout ce qui pouvait s'enlever facilement.

Malgré ces renseignemens peu encourageans, je me rendis néanmoins à Adelsberg pour voir un exemple de ces grottes immenses du calcaire secondaire. L'entrée de cette caverne d'Adelsberg est ouverte dans un calcaire compacte blanc, secondaire, en bancs puissans, inclinés au S.-O., de 30 à 35°. A cinquante pas de l'entrée on se trouve dans une vaste salle que traverse le torrent de la *Pinka*. Après être passé sur la rive gauche de ce torrent, on entre dans un couloir assez bas et peu long qui conduit dans une seconde chambre allongée : c'est ici que commence véritablement l'enfilade de chambres plus ou moins larges et hautes, situées sur un plan presque horizontal.

A peine entré dans cette seconde chambre, je vis que le sol était formé d'un limon argileux jaune et rougeâtre, d'un à deux pieds d'épaisseur, plus ou moins imprégné et recouvert de croûtes de stalagmite jaune. Dans les endroits où il offrait peu de résistance, je fouillai avec la pointe de mon marteau, et je fus assez heureux pour déterrer quelques fragmens d'os, quoique, d'après ce qu'on m'avait dit, je ne dusse pas m'attendre à les y rencontrer. Dès-lors je fus persuadé que si M. Volpi n'avait trouvé des os qu'à deux lieues de l'entrée, c'est qu'il ne s'était pas donné la peine de les y chercher plus près. Je me mis à travailler avec plus d'ardeur, et je parvins à en déterrer de bien conservés, tels que radius, cubitus, fémurs, humérus, fragmens de mâchoires, calcanéum, doigts, vertèbres, etc., appartenant à des ours des ca-

vernes de grandeur différente. Il paraît que le genre hyène y est assez rare, car je n'en ai pas rapporté un seul os. C'est surtout dans deux petites chambres latérales, près du couloir, que je fis une récolte plus abondante de ces os, cette argile ayant été béchée par les guides afin de l'employer à unir le sol de la grande salle.

Je continuai donc mes fouilles en m'avançant dans la caverne, et partout je trouvai des os plus ou moins brisés et enveloppés dans le limon argileux. Après une demi-heure de marche, j'ai rencontré, dans une salle assez longue et haute, un amas, de forme conique (telle que l'affecte un éboulement), lequel est composé de blocs de calcaire compacte blanc, secondaire, de toutes grosseurs, mêlés avec du limon argileux jaunâtre. Ces blocs avaient leurs arêtes aussi vives que s'ils venaient d'être brisés depuis peu : cet amas, attenant à la paroi droite de la grotte, pouvait avoir 15 pieds d'élévation et 20 de diamètre à sa base ; les stalactites l'avaient recouvert en plusieurs endroits. C'est dans cet amas, à une dixaine de pieds de hauteur au-dessus du sol de la caverne, dans le limon argileux jaune qui remplit les intervalles existant entre les blocs, que j'ai trouvé le squelette d'un jeune ours, dans un espace de deux pieds carrés au plus. Les os que j'en ai retirés sont : la partie frontale de la tête, la mâchoire inférieure du côté gauche, la septième vertèbre cervicale et la huitième dorsale ; la huitième et la quatorzième côte du côté droit ; deux tibias, femurs, cubitus, et deux grandes canines d'un autre ours. Si j'avais pu parvenir à soulever les blocs calcaires entre lesquels gisaient ces os, sans doute j'aurais recueilli une grande partie de ce squelette. On rencontre encore çà et là dans la caverne

quelques petits amas de limon argileux avec des fragmens de calcaire secondaire blanc, ainsi que de gros blocs calcaires isolés, que les guides détruisent journellement afin d'unir le sol, pour que les curieux s'y promènent plus commodément.

Je ne me suis avancé dans la grotte qu'à une heure un quart de marche, trouvant toujours des ossemens. L'huile ayant manqué à mes lampes, j'ai été forcé de renoncer à aller jusqu'au bloc, dans lequel M. Volpi avait trouvé les premiers ossemens. Ce bloc est sans doute dû aux mêmes causes que l'amas dont j'ai parlé ci-dessus.

La manière d'être de ces blocs de calcaire compacte secondaire blanc, semblable à celui des parois de la caverne, non roulés, entassés dans ces salles, me fit naître l'idée qu'ils pouvaient être tombés d'en haut. Revenant sur mes pas, j'examinai le plafond des voûtes avec attention; comme il était tout couvert de stalactites, je ne pus découvrir aucune fente.

D'après cette courte excursion dans la caverne d'Adelsberg, je suis porté à croire que les ossemens existent dans toute l'étendue de la caverne, et qu'ils s'y trouvent de deux manières: 1°. épars dans le limon argileux qui forme le sol des chambres; 2°. enfouis dans des amas formés de blocs de calcaire compacte secondaire blanc et de limon argileux jaune.

L'hypothèse que M. Cuvier admet comme la plus probable pour expliquer la présence de ces os dans les cavernes, est celle qui ferait penser que ces cavernes ont servi de retraite aux animaux carnassiers. Cette opinion a été confirmée par les nouvelles découvertes de M. Buckland à la caverne de Kirkdale.

La présence des os dans le limon argileux du sol de la caverne d'Adelsberg s'accorde bien avec cette hypothèse; mais il n'en est pas ainsi par rapport à ceux que j'ai trouvés dans cet amas de blocs calcaires et de limon argileux. Les os ne sont pas à la surface de l'amas, mais bien vers sa partie moyenne, enfouis parmi les blocs et écrasés par eux. Cette manière d'être, et l'élévation à laquelle se trouve ce squelette au-dessus du niveau ordinaire du sol de la caverne, ne peuvent faire supposer que ce squelette d'ours fasse partie des ossemens qui jonchent le sol de la caverne, ni que ces blocs soient tombés depuis sur lui. Il faut nécessairement que les os contenus dans cet amas aient été amenés dans leur position actuelle, en même temps et par la même cause que les blocs calcaires : ils ne peuvent donc provenir d'animaux qui habitaient ces cavernes et y mouraient paisiblement.

Si l'on remarque que ces blocs, quelquefois très-gros, entassés les uns sur les autres, mêlés avec du limon argileux, ont leurs angles parfaitement vifs, et sont de même nature que le calcaire des parois de la caverne, on ne peut admettre qu'ils aient été amenés de bien loin. Ce mode d'arrangement ne peut avoir eu lieu que par l'effet d'un éboulement, lequel n'a pu provenir que du plafond.

Les faits suivans viendraient encore appuyer cette opinion. « Dans la caverne de Gaylenreuth, une fente de la troisième grotte en a fait découvrir en 1784 une nouvelle de 15 pieds de long sur 4 de large, où se sont trouvés le plus d'ossemens d'hyènes ou de lions. *L'ouverture en était beaucoup trop petite pour que ces animaux y aient pu passer.* » (Cuv., tom. IV, p. 296.)

Dans une caverne découverte en 1824 dans le territoire de Lanarck, au Canada supérieur, M. Bigsby a observé que le sol de cette grotte est couvert de débris de calcaire granulaire brun, semblable à celui des parois, et que les os y forment surtout un amas. Il pense que l'animal dont les os ont été trouvés dans cette grotte était beaucoup trop grand pour avoir pu y pénétrer vivant ou en entier. (*Americ. Journ. of Sc.* de M. Silliman; juin 1825, p. 354.)

Il faut donc admettre encore ici, ou que les os n'ont pu y arriver d'une autre manière que l'amas de blocs de la caverne d'Adelsberg, c'est-à-dire d'en haut, ou bien que les ouvertures ont été refermées depuis l'époque où les animaux y ont été enfouis.

Si actuellement on considère 1°. que la surface des montagnes de calcaire secondaire de la Carniole est recouverte d'une couche d'argile rougeâtre; 2°. que le limon argileux de l'amas, dans la caverne d'Adelsberg, est minéralogiquement le même que celui qui forme le sol de la caverne; ne pourrait-on pas supposer que la même catastrophe qui a produit ces amas dans la caverne d'Adelsberg y aurait introduit en même temps le limon argileux rougeâtre de la surface, lequel, s'étendant sur le sol de la caverne, aura contribué à y ensevelir les ossemens qui y gisaient?

En outre, postérieurement à l'habitation des cavernes par les animaux carnassiers, fait mis hors de doute par les savantes observations de M. Buckland, ne pourrait-il pas se faire que ces éboulemens, provenant de la surface du sol, y eussent amené avec le limon argileux et les ossemens d'ours, les dépouilles de grands herbivores qu'on

y a rencontrés, et qu'on ne peut supposer y avoir cherché un refuge pendant leur vie.

L'on m'objectera sans doute l'opinion de M. Buckland qui pense que les os d'herbivores ont été entraînés dans les cavernes par les animaux carnassiers. Cela peut avoir eu lieu pour de petites espèces, mais il n'est pas probable que les ossemens des grandes espèces y aient été introduits de la même manière.

Admettant comme certain, au moins pour la caverne d'Adelsberg, que les calcaires et les os d'ours qui les accompagnent sont tombés par le plafond, le phénomène des cavernes à ossemens se lierait assez bien avec celui des brèches osseuses sous le rapport géologique. Comme l'observe M. Cuvier, « la nature des roches qui contiennent les unes et les autres ne serait pas très-différente ; » en outre, les fentes des cavernes étant généralement assez larges, les os ne s'y seront pas arrêtés et auront tombé jusqu'au fond, tandis que celles des brèches osseuses, beaucoup plus étroites et moins profondes, auront retenu les os à peu de distance de la surface du sol.

Ainsi donc, d'après les faits observés jusqu'ici dans les cavernes de l'Allemagne et de l'Angleterre, et d'après celui de la caverne d'Adelsberg que je viens d'exposer, il faudrait conclure 1°. que la présence des ossemens dans les cavernes a eu lieu à deux époques différentes, sans doute peu éloignées : la première, celle où les animaux habitaient ces cavernes ; la seconde, celle où ils y auraient été transportés par une catastrophe assez générale ; 2°. que la seconde époque serait contemporaine des brèches osseuses, et produite comme celles-ci par un phénomène de remplissage.

FIN DU SEPTIÈME VOLUME.

TABLE

DES

PLANCHES RELATIVES AUX MÉMOIRES

CONTENUS DANS CE VOLUME.

phina gutta. Fig. 7. Clavulina angularis. Fig. 8, 9. Uvigerina pygmæa. Fig. 10, 11, 12. Bulimina marginata.

Pl. 13, fig. 1, 2, 3, 4. Rosalina globularis. Fig. 5, 6, 7. Calcarina Defrancii. Fig. 8, 9, 10, 11. Troncatulina refulgens.

Pl. 14, fig. 1, 2, 3. Planulina ariminensis. Fig. 4, 5, 6. Planorbulina mediterranensis. Fig. 7, 8, 9, 10. Operculina complanata.

Pl. 15, fig. 1, 2, 3. Anomalina punctulata. Fig. 4, 5. Cassidulina lævigata. Fig. 6, 7. Dendritina arbuscula. Fig. 8, 9. Rotulina orbicularis. Fig. 10, 11, 12. Nonionima ombilicata.

Pl. 16, fig. 1, 2, 3, 4. Biloculina bulloides. Fig. 5, 6, 7, 8, 9. Triloculina trigonula. Fig. 10, 11, 12, 13, 14. Quinqueloculina saxorum.

Pl. 17, fig. 1, 2, 3, 4. Amphistegina Quoii. Fig. 5, 6, 7. Heterostegina depressa. Fig. 8, 9, 10. Orbiculina numismalis. Fig. 11, 12, 13. Alveolina Quoii. Fig. 14, 15, 16, 17. Fabularia discolithes.

Pl. 18. Anencéphales. Fig. 1, 2, 3, 4. Anencéphale - Momie. Fig. 5. Amulette. Fig. 6, 7. Anencéphale perforé. Fig. 8, 9, 10. Os basilaires.

FIN DE LA TABLE DES PLANCHES.

TABLE MÉTHODIQUE
DES MATIÈRES
CONTENUES DANS CE VOLUME.

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE ANIMALE, ZOOLOGIE.

